Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
Pest Management Regulatory Agency

Projet d'acceptabilité d'homologation continue

PACR2003-09

Réévaluation du tétrachlorvinphos

En juin 1999, il a été proposé de réévaluer la matière active organophosphorée tétrachlorvinphos et ses préparations commerciales, en vertu de l'article 19 du *Règlement sur les produits antiparasitaires* (RPA).

Au terme de cette réévaluation, on avance la conclusion selon laquelle l'utilisation du tétrachlorvinphos sur les animaux d'élevage (bovins de boucherie, bovins laitiers et volaille), les animaux de compagnie (chats et chiens), leur litière et leurs quartiers, ainsi que les utilisations autres que pour le traitement d'aliments (bâtiments agricoles, étables à vaches laitières, poulaillers, porcheries, fumier et déchets dans les granges) ne donnent pas lieu à un risque sanitaire ou environnemental, en vertu de l'article 20, pourvu que les mesures de protection proposées dans le présent document soient mises en application. Quant à la lutte contre les tiques dans les environnements extérieurs fréquentés par des personnes (campings, cours arrière, aires de pique-nique, aires d'activités récréatives), le titulaire d'homologation a accepté de retirer par lui-même cet emploi figurant sur l'étiquette.

Ce projet d'acceptabilité d'homologation continue comporte un sommaire des données examinées et de l'exposé des raisons conduisant au projet de décision réglementaire sur le tétrachlorvinphos. L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) prendra connaissance des commentaires écrits relatifs à cette proposition lui parvenant dans les 60 jours suivant la parution du présent document. Veuillez adresser vos commentaires au coordonnateur des publications à l'adresse paraissant ci-après.

(also available in English)

Le 5 september 2003

Ce document est publié par la Division des nouvelles stratégies et des affaires réglementaires, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec la :

Coordonnatrice des publications
Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
Santé Canada
I.A. 6605C
2720, promenade Riverside
Ottawa (Ontario)
K1A 0K9

Internet : pmra_publications@hc-sc.gc.ca
www.hc-sc.gc.ca/pmra-arla/
Service de renseignements :
1-800-267-6315 ou (613) 736-3799
Télécopieur : (613) 736-3798

ISBN : 0-662-89653-X (0-662-89654-8)
Numéro de catalogue : H113-18/2003-10F (H113-18/2003-10F-PDF)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 2003

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre l'information (ou le contenu de la publication ou produit), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, ou par photocopie, ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable du Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa, Ontario K1A 0S5.

103-07013/

Avant-propos

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) a terminé la réévaluation de la matière active tétrachlorvinphos et ses préparations commerciales (PC) pour utilisation dans les secteurs alimentaires et non alimentaires. Les titulaires d'homologation de la matière active de qualité technique sont Boehringer Ingelheim (Canada) Ltd. et The Hartz Mountain Corporation.

L'ARLA a annoncé en juin 1999 que les matières actives organophosphorées (auparavant appelées organophosphatées), dont le tétrachlorvinphos, feraient l'objet d'une réévaluation en vertu de l'article 19 du *Règlement sur les produits antiparasitaires* (RPA)[1].

L'ARLA a procédé à une évaluation des renseignements disponibles et a constaté qu'ils sont suffisants, en vertu de l'article 20 du RPA, pour permettre de déterminer l'innocuité, les avantages et la valeur du tétrachlorvinphos et de ses PC connexes. L'ARLA a conclu que l'utilisation du tétrachlorvinphos et de ses PC connexes ne présente pas un risque inacceptable pour la santé humaine et l'environnement, en vertu de l'article 20, à condition que soient prises les mesures d'atténuation proposées qui sont décrites dans le présent document.

Il est proposé d'amender le *Règlement sur les aliments et drogues* de façon à ce que, exception faite de la volaille, du boeuf, du lait et des oeufs, il soit dorénavant interdit de vendre au Canada des aliments présentant des résidus mesurables de tétrachlorvinphos, à moins que soient présentées des données additionnelles justifiant l'acceptation de résidus de tétrachlorvinphos dans les aliments importés.

L'ARLA acceptera les commentaires écrits sur cette proposition pendant les 60 jours suivant la date de parution du présent document, afin que les intéressés aient la possibilité de donner leur avis sur la décision proposée faisant suite à la réévaluation de ces produits.

---

1 Document sur la réévaluation REV00-01, *Réévaluation des pesticides organophosphatés*

Table des matières

1.0 Objectif 1

2.0 Contexte global de la réévaluation 1

3.0 Réévaluation du tétrachlorvinphos 3
3.1 Nature de la matière active et de ses préparations commerciales 3
3.2 Description des utilisations présentement homologuées 5

4.0 Effets pertinents à la santé humaine 7
4.1 Sommaire toxicologique 7
4.2 Évaluation des risques autres que ceux de cancer, par exposition professionnelle ou dans les secteurs résidentiels 9
4.2.1 Évaluation des risques par l'exposition professionnelle 9
4.2.2 Évaluation du risque en milieu résidentiel 11
4.3 Évaluation du risque associé au régime alimentaire 13
4.4 Évaluation des risques autres que de cancer par exposition à des sources combinées 15
4.5 Évaluation des risques de cancer par exposition à des sources combinées 16

5.0 Évaluation environnementale 17
5.1 Devenir dans le milieu 17
5.2 Écotoxicité 18
5.3 Concentration dans l'eau potable 18
5.4 Évaluation des risques pour le milieu terrestre 19
5.5 Évaluation des risques pour le milieu aquatique 19
5.6 Politique de gestion des substances toxiques 20
5.7 Conclusions des évaluations environnementales 20

6.0 Valeur 20
6.1 Méthode d'évaluation 20
6.2 Résultats de l'évaluation 21

7.0 Mesures réglementaires proposées 22
7.1 Mesures réglementaires proposées relatives à la santé humaine 22
7.2 Mesures réglementaires proposées relatives à l'évaluation du risque par le régime alimentaire 24
7.2.1 Limites maximales de résidus du tétrachlorvinphos dans les aliments 25
7.3 Mesures réglementaires proposées relatives à l'environnement 26
7.4 Mesures réglementaires relatives à la valeur 26

8.0 Autres exigences en matière de données 26
8.1 Caractérisation chimique 26

8.2 Toxicologie 27
8.3 Chimie des résidus 27
8.4 Exposition professionnelle 28
8.5 Environnement 28

9.0 Décision proposée concernant la réévaluation 29

Liste des abréviations 31

Annexe I Produits à base de tétrachlorvinphos présentement homologués 33

Annexe II Valeurs de référence toxicologiques pour l'évaluation des risques 35

Annexe III Modifications proposées des limites maximales de résidus (LMR) du tétrachlorvinphos dans ou sur les aliments 37

Annexe IV Normes relatives à l'utilisation des produits à usage commercial contenant du tétrachlorvinphos 39

Annexe V Normes relatives à l'utilisation des produits à usage domestique contenant du tétrachlorvinphos 43

1.0 Objectif

Ce document décrit le résultat de la réévaluation de l'insecticide tétrachlorvinphos et de ses préparations commerciales (PC), entreprise par l'ARLA. Il présente notamment l'évaluation des risques sanitaires et environnementaux qu'ils présentent et des renseignements sur la valeur du tétrachlorvinphos pour la gestion antiparasitaire au Canada. Par le biais de ce document, l'ARLA demande à toutes les parties intéressées de lui faire parvenir leurs commentaires quant aux mesures réglementaires et d'atténuation des risques proposées dans le présent document.

2.0 Contexte global de la réévaluation

En vertu de l'article 19 du RPA prévu par la *Loi sur les produits antiparasitaires*, l'ARLA procède à la réévaluation de tous les pesticides homologués avant 1995, autant les matières actives (m.a.) que leurs PC. Comme le précise la directive d'homologation DIR2001-03, *Programme de réévaluation de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire,* le programme de réévaluation fait appel à des approches scientifiques modernes permettant de vérifier si les matières actives les plus anciennes sont toujours acceptables en ce qui a trait à leurs risques pour la santé humaine et pour l'environnement. Puisque le tétrachlorvinphos fait présentement l'objet d'une réévaluation aux États-Unis (É.-U.) en vertu de la *Food Quality Protection Act* (FQPA), l'ARLA procède à la réévaluation de ce produit antiparasitaire dans le cadre du Programme 3. Voici les points examinés dans le cadre de cette réévaluation :

Risque pour la santé humaine : La réévaluation d'un produit antiparasitaire dans le cadre du Programme 3 porte principalement sur le risque pour la santé humaine. Comme l'indique la directive d'homologation DIR2001-03, cette réévaluation porte principalement sur :

- les produits antiparasitaires présentant un mécanisme de toxicité commun;
- l'exposition globale à un pesticide, soit l'exposition à ses résidus dans les aliments et dans l'eau potable, ainsi que l'exposition autre que professionnelle (suite à des traitements à l'intérieur et à l'extérieur des résidences, par exemple);
- la vulnérabilité et l'exposition des nourrissons et des enfants pendant des étapes cruciales de développement, qui peuvent différer de celles des adultes.

La nouvelle évaluation des risques pour la santé humaine comprend également un nouvel examen de l'acceptabilité des risques liés à l'exposition professionnelle. Lorsque les réévaluations de tous les produits à base d'organophosphates pris individuellement seront complétées, on entreprendra l'évaluation des risques cumulatifs de toutes les utilisations restantes de matières actives organophosphorées.

Risque pour l'environnement : Les évaluations environnementales se feront par étape. L'Agence procédera à des évaluations plus poussées seulement pour les matières actives, les PC et les utilisations qui passent l'évaluation des risques sanitaires cumulatifs, ou encore, dans le cas des mécanismes uniques de toxicité, seulement pour les matières actives, les PC et les utilisations considérées être acceptables sur le plan sanitaire. À la première étape, selon les dangers déterminés pour les organismes non ciblés, l'Agence prendra des mesures, là où elle le juge utile, visant à réduire l'exposition environnementale, telles que l'élimination d'utilisations désuètes, la réduction de la fréquence d'utilisation, la mise en place de zones tampons pour protéger les milieux sensibles et des dispositions réglementaires pour les utilisations dont elle a déterminé qu'elles présentent un risque très élevé pour des organismes dans l'environnement. De façon générale, l'ARLA compte revoir les utilisations qui auront passé la première étape d'évaluation, lorsque les résultats des évaluations environnementales améliorées seront disponibles.

Plusieurs raisons motivent cette démarche par étape. Pour certains produits, les évaluations environnementales initiales révèlent d'emblée un grand danger, mais il peut exister une incertitude considérable quant à la fréquence et à l'ampleur de l'exposition et de ses effets. Pour d'autres produits, on ne détient que peu de données sur les concentrations sur le terrain et/ou sur les effets nocifs. La démarche par étape permet donc de concevoir et de mettre en place des méthodes améliorées d'évaluation du risque écologique, d'obtenir d'autres données pour préciser ces évaluations de l'exposition environnementale, pour jauger la pertinence des méthodes existantes ou l'importance d'en élaborer de nouvelles. En outre, la démarche par étape permet l'utilisation la plus efficace des ressources d'évaluation.

Valeur : Au cours du processus de réévaluation, l'ARLA cherche à connaître, le plus tôt possible, les présentes utilisations des produits examinés et leur importance en ce qui a trait à la lutte antiparasitaire en agriculture et dans les pépinières, à l'état des forêts et à la santé publique. Pour ce faire, l'ARLA se fonde principalement sur les renseignements des provinces et des territoires. Les titulaires d'homologation et les utilisateurs de ces produits représentent aussi des sources importantes de renseignements. Au cours du processus de réévaluation, l'ARLA peut également obtenir, s'il y a lieu, des renseignements d'Environnement Canada, du ministère des Affaires étrangères et du Commerce international, de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) et d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, selon leur domaine respectif de compétence.

Une fois terminées l'évaluation de l'ensemble des risques pour la santé humaine et la première étape des évaluations environnementales, l'ARLA publiera un document de consultation présentant les résultats de la réévaluation de chacun des pesticides, ainsi que des mesures proposées d'atténuation des risques. Dans certains cas, elle modifiera l'homologation de certains produits avant toute consultation publique, notamment lorsqu'elle estime que les mesures d'atténuation du risque ne sont pas efficaces ou qu'il est impossible de les mettre en oeuvre, ou lorsque les titulaires d'homologation ont opté pour une cessation volontaire de la vente des produits.

3.0 Réévaluation du tétrachlorvinphos

Le tétrachlorvinphos est l'un de 27 pesticides organophosphorés faisant l'objet d'une réévaluation au Canada. Celle-ci a été annoncée dans le document de réévaluation REV99-01 *Réévaluation des pesticides organophosphatés.* Le tétrachlorvinphos est un insecticide organophosphoré à large spectre qui entrave l'action de l'enzyme acétylcholinestérase, ce qui interrompt la transmission de l'influx nerveux. Il agit par contact, par ingestion ou par inhalation de la vapeur. Il est en usage dans des produits antiparasitaires homologués au Canada depuis 1967, soit au moment de l'homologation du produit « Insecticide Gardona à 75 % en poudre mouillable » (n° d'homologation 9910).

Présentement, 2 matières actives de qualité technique et 26 PC contenant du tétrachlorvinphos sont homologuées au Canada, soit 23 produits domestiques et 3 produits commerciaux (annexe I).

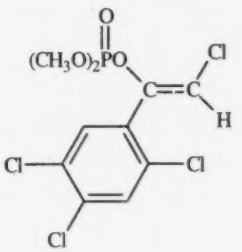
Dans son évaluation du tétrachlorvinphos, l'ARLA a utilisé en grande partie les renseignements scientifiques provenant des examens effectués par l'Environmental Protection Agency (EPA) des É.-U. Les intéressés peuvent consulter les examens du tétrachlorvinphos faits par l'EPA des É-U. pour de plus amples renseignements concernant les études scientifiques utilisées par l'ARLA. Ces études, et d'autres renseignements sur la réglementation du tétrachlorvinphos aux É.-U. sont disponibles sur le site Web de l'EPA à l'adresse suivante :
http://www.epa.gov/pesticides/reregistration/status.htm

3.1 Nature de la matière active et de ses préparations commerciales

Le tétrachlorvinphos est un insecticide à base d'organophosphate composé de l'isomère *Z* du phosphate de (*Z*)-2-chloro-1-(2,4,5-trichlorophényl)vinyle et de diméthyle.

Voici une courte description de ce composé :

Matière active :	Tétrachlorvinphos
Usage :	Insecticide

Famille chimique :	Composés organophosphorés
Appellation chimique :	phosphate de (Z)-2-chloro -1-(2,4,5-trichlorophényl)éthényle et de diméthyle
N° CAS [a] :	22248-79-9
Formule moléculaire :	$C_{10}H_9O_4Cl_4P$
Masse moléculaire :	366,0
Formule développée :	

(Z) - isomer

Fabricant principal :	DuPont Agricultural Products pour le n° d'homologation 23019 Great Lakes Chemical Corporation pour le n° d'homologation 25338
Pureté de la MAQT [b] :	nominale 98,7 %, (97,0 – 100 %) pour le n° d'homologation 23019 nominale 98,7 %, (95,7 – 101,7 %) pour le n° d'homologation 25338

[a]CAS—Chemical Abstracts Service
[b]MAQT— matière active de qualité technique

Compte tenu des matières premières entrant dans la fabrication de ce produit, du procédé de fabrication appliqué et de la structure chimique de la matière active, on ne prévoit pas que le produit de qualité technique contienne d'autres impuretés à la source de préoccupations d'ordre toxicologique.

3.2 Description des utilisations présentement homologuées

Les renseignements suivants se fondent sur les utilisations présentement homologuées du tétrachlorvinphos.

Type de pesticide : insecticide (à base d'organophosphate; par contact, par ingestion, vapeur).

Sommaire des catégories d'utilisation :
Au Canada, l'utilisation du tétrachlorvinphos sur les animaux d'élevage, les animaux de compagnie, leur litière et leurs quartiers, ainsi que les utilisations autres que pour le traitement d'aliments sont homologuées (annexe I). Il s'agit des bovins de boucherie, des bovins laitiers et de la volaille, ainsi que des chats et des chiens. Les utilisations autres que pour le traitement d'aliments sont les applications sur les bâtiments agricoles, les étables à bovins laitiers, les poulaillers, les porcheries, ainsi que le traitement du fumier et des déchets dans les granges. La lutte contre les tiques dans les environnements extérieurs fréquentés par des personnes (campings, cours arrière, aires de pique-nique, aires d'activités récréatives) est homologuée. Cependant, le titulaire d'homologation avait accepté de retirer lui-même cette utilisation figurant sur l'étiquette, et elle sera progressivement abandonnée.

Aux É.-U., le tétrachlorvinphos a obtenu l'homologation pour les mêmes catégories d'utilisation qu'au Canada, à l'exclusion des bâtiments de ferme et à l'inclusion du porc, du cheval, du vison, du mouton et des zones où sont accumulés des déchets et des ordures.

Organismes ciblés :
Le tétrachlorvinphos est homologué au Canada pour la lutte contre une vaste gamme d'insectes, de tiques et autres acariens, notamment :

Coléoptères : petit ténébrion mat
Diptères : mouches faciales, mouches des cornes qui infestent les bêtes à cornes, mouches qui envahissent les bâtiments de ferme et mouches (asticots) de fumier
Mallophages : pou piqueur
Siphonaptères : puces
Acariens : tique américaine du chien, tique occidentale à pattes noires, tique sanguine, tique de la poule, acarien de la poule, pou de la poule, tique d'Anderson, tique de chiens et de chats.

Types de formulations homologuées : poudres, tissus imprégnés, solutions (pulvérisateur à pompe), diffuseurs, poudres mouillables, aérosols.

Méthodes et doses :
Matériel — En contexte agricole, plaquette insecticide d'oreille, pulvérisateurs à moteur. Autres applications : colliers (diffuseurs, tissus imprégnés), poudres, aérosols en cannette et en pulvérisateurs à pompe, pulvérisateurs portables à faible pression, pulvérisateurs à moteur.

Méthodes d'application et doses —
À usage commercial :
Plaquette insecticide d'oreille pour le bétail — 2,3 g m.a./plaquette, 2 plaquettes par animal et par année.
Cages à poule en grillage contenant de la volaille — 20 g m.a./100 oiseaux, avec des pulvérisateurs à basse pression, 14 jours entre les traitements.
Poulaillers — bac à sable, 75 g m.a./100 oiseaux.
Poulaillers — enduit pour perchoir, 1,45–1,65 g m.a./10 m^2.
Poulaillers — gestion de la litière, 10–40 g m.a./100 m^2 avec un applicateur à basse pression, 37,5 g m.a./10 m^2 avec une poudreuse rotative ou mécanique.
Poulaillers — en général, 30–40 g m.a./10 m^2 avec un pulvérisateur à moteur.
Bâtiments de ferme — 40–160 g m.a./100 m^2 (diptères adultes) avec un pulvérisateur à basse pression.
Bâtiments de ferme — 40 g m.a./100 m^2 (asticots) avec un pulvérisateur à basse pression, 7–10 jours entre les traitements.
Si aucun délai d'attente entre les traitements n'est indiqué, c'est que les étiquettes n'en mentionnent pas. Les étiquettes ne mentionnaient pas de nombre maximal d'applications ni d'intervalle avant l'abattage.

À usage domestique :
Colliers pour chat — 1,6–2,8 g m.a./collier avant de couper le collier à la taille de l'animal, remplacer à tous les 3 à 7 mois.
Colliers pour chien — 3,9–4,8 g m. a./collier avant de couper le collier à la taille de l'animal), remplacer à tous les 4 à 7 mois.
Colliers pour les chiots — 3,2 g m.a. /collier avant de couper le collier à la taille de l'animal), remplacer tous les 7 mois.
Poudre — quantité par chien ou par chat non mentionnée (3,8 g m.a./contenant), appliquer hebdomadairement, au besoin.
Aérosol — quantité par chien ou par chat non mentionnée (2,1 g m.a./contenant), appliquer à intervalles de 3 à 7 jours, au besoin.
Pompe distributrice — quantité par chien ou par chat non mentionnée (463 g m.a./contenant), appliquer à intervalles de 7 jours, au besoin.

4.0 Effets pertinents à la santé humaine

4.1 Sommaire toxicologique

La base de données toxicologiques sur le tétrachlorvinphos est principalement constituée des résultats des études présentées par le titulaire d'homologation. Au laboratoire, chez le rat, la toxicité aiguë par voie orale du tétrachlorvinphos est modérée. L'exposition aiguë cutanée ou par inhalation chez le lapin et chez le rat, respectivement, a des effets peu toxiques. On observe que le tétrachlorvinphos est légèrement irritant pour la peau et qu'il est un sensibilisant cutané. Il est modérément irritant pour les yeux. Les signes de toxicité aiguë attribuables au tétrachlorvinphos correspondent bien à ceux d'une intoxication avec action sur la cholinestérase. Ce sont notamment des tremblements, la salivation, des larmes hémoptoïques, une perte d'activité motrice, l'hyperréactivité, un état dépressif et la mort. On signale que, lors des essais sur l'exposition orale, le tétrachlorvinphos est absorbé et éliminé rapidement, et qu'il y a peu de rétention tissulaire. L'excrétion se fait par l'urine et les fèces. Le trichlorophénylléthanol constitue le principal métabolite dans les fèces. On trouve aussi du trichlorophénylléthanediol, mais en moindre quantité. L'acide trichloromandélique et le déméthyl-tétrachlorvinphos constituent des métabolites urinaires. Les profils métaboliques diffèrent quantitativement selon le sexe.

Dans les études subchroniques chez le rat, l'inhibition de la cholinestérase s'accompagne d'effets sur le foie, les reins, la thyroïde, les surrénales et le poids corporel. Les chercheurs signalent des effets sur les paramètres hématologiques chez le chien. Ces effets sont ordinairement fonction de la dose, et il n'existe apparemment pas de différence selon le sexe. Dans les études à long terme, tant chez la souris que chez le rat, en plus des effets observés sur le poids corporel, les chercheurs signalent que le foie est l'organe atteint, avec de nombreux changements dégénératifs. Chez ces mêmes espèces, les chercheurs signalent aussi des changements pathologiques dans d'autres organes atteints, les reins et les testicules. À des doses élevées, ils signalent aussi des effets sur les surrénales et l'utérus et les ovaires (souris) ainsi que sur la thyroïde et la parathyroïde (rat). Au bilan, les résultats des études subchroniques et chroniques indiquent qu'il existe un effet sur les organes du système endocrinien (surrénales, thyroïde et organes reproducteurs) aux doses élevées.

Dans l'étude portant sur la poule, il ne s'est pas manifesté de signes de neurotoxicité différée; cependant l'estérase neurotoxique n'a pas été mesurée. Dans le cadre des études sur la neurotoxicité aiguë ou subchronique chez le rat, non plus que dans les autres études subchroniques ou chroniques, on ne voit pas de signe d'effets histopathologiques sur le système nerveux central.

Quant à la cancérogénécité, une étude du National Cancer Institute (NCI) sur la souris a fait ressortir une hausse de l'incidence de carcinomes hépatocellulaires chez les mâles et une hausse de celle de nodules hépatiques néoplasiques chez les femelles. La répétition de l'étude chez la souris a révélé une hausse de l'incidence d'adénomes/carcinomes hépatocellulaires chez les sujets des deux sexes ainsi qu'une hausse de celle

d'adénomes/carcinomes rénaux chez les mâles. Chez le rat, une étude du NCI signale une hausse de l'incidence d'adénomes du cortex surrénalien et des cellules C thyroïdiennes chez les femelles à des doses qui étaient sans doute trop élevées. Dans une étude complémentaire à long terme chez le rat, les chercheurs ont observé une augmentation, qui n'est pas statistiquement significative, d'adénomes des cellules C thyroïdiennes et de phéochromocytomes des surrénales chez les mâles. Quant à la génotoxicité, le tétrachlorvinphos a donné des résultats négatifs dans deux études sur la mutation *in vitro*, mais a donné des résultats positifs (sans activation) dans une étude *in vitro* portant sur les aberrations chromosomiques. Il a donné des résultats équivoques lors d'un essai sur la synthèse non programmée d'acide désoxyribonucléique (ADN), mais des résultats négatifs lors d'un second essai à des doses comparables. Il n'existe pas de données adéquates sur la génotoxicité *in vivo*. Au bilan, et compte tenu de hausses statistiquement significatives d'adénomes/carcinomes combinés chez la souris et d'indices sérieux sur la formation d'adénomes surrénaliens et des cellules C chez le rat, on juge que le tétrachlorvinphos peut être cancérogène chez l'humain.

Les études portant sur la toxicité sur le plan du développement et sur celui de la reproduction chez le rat n'ont révélé aucune augmentation de la sensibilité des jeunes en développement, à comparer aux mères, par suite d'une exposition pré ou postnatale au tétrachlorvinphos. Une étude sur le développement chez le lapin a fait apparaître des effets sur le développement, notamment l'augmentation du nombre de résorptions et du nombre de pertes passé l'implantation, ainsi qu'une baisse du nombre de foetus vivants par mère; ces effets se sont toutefois manifestés à une dose qui provoquait des effets toxiques graves chez les mères.

La base de données toxicologiques comprend des études réalisées sur des animaux d'élevage, au moyen de PC d'usage courant qui contenaient du tétrachlorvinphos. Rien n'indique d'effets nocifs autres qu'une baisse de la concentration plasmatique de cholinestérase, ce qui pourrait être indicatif de l'exposition à un inhibiteur de la cholinestérase.

Des doses de référence ont été établies à partir des concentrations sans effet nocif observé (CSENO) correspondant aux indicateurs les plus sensibles de la toxicité. Ces doses de référence intègrent différents facteurs d'incertitude de manière à ce qu'il soit possible de procéder à l'extrapolation des sujets de laboratoire à l'humain, et à ce qu'il soit possible de tenir compte des variations au sein de la population humaine.

L'annexe II donne un résumé des valeurs de référence toxicologiques appliquées à l'évaluation du risque que présente le tétrachlorvinphos.

4.2 Évaluation des risques autres que ceux de cancer, par exposition professionnelle ou dans les secteurs résidentiels

On estime les risques autres que ceux de cancer en comparant l'exposition potentielle aux résultats les plus pertinents des études toxicologiques, de façon à déterminer une marge d'exposition (ME). On compare la ME obtenue à une ME de référence qui intègre des facteurs de sécurité assurant la protection de la sous-population la plus sensible. Le risque dépasse le seuil de préoccupation de l'ARLA lorsque la ME calculée est inférieure à la ME de référence.

4.2.1 Évaluation des risques par l'exposition professionnelle

L'ARLA a choisi la CSENO de 6,7 mg/kg p.c./j, provenant de l'étude de 90 jours sur l'exposition orale du rat, pour son évaluation du risque par exposition cutanée et par inhalation à court et à moyen terme (1 à 6 mois). Cette CSENO correspond à l'inhibition de la cholinestérase globulaire, à un ralentissement du gain de poids corporel et à des effets additionnels sur le foie, les reins, la thyroïde et les surrénales à la dose minimale entraînant un effet nocif observé (DMENO), soit 142 mg/kg m. c. par jour. Il n'existe pas d'étude adéquate sur l'exposition cutanée à des doses répétées. La ME de référence qui a été choisie pour cette étude est de 100. De la sorte, on tient compte des facteurs d'incertitude normalisés de 10 × pour l'extrapolation entre espèces, et de 10 × pour la variabilité intraspécifique. L'ARLA juge que la ME de référence suffit pour protéger toutes les sous-populations, à l'inclusion des femmes enceintes, des foetus, des nourrissons et des enfants.

Dans le cas du tétrachlorvinphos, l'effet nocif constituant la valeur de référence toxicologique, l'inhibition de la cholinestérase, est le même, peu importe la voie d'exposition, et les estimations du risque à court terme ont la même ME de référence, soit 100; il est donc approprié de combiner les ME spécifiques à chaque voie d'exposition donnée dans une seule évaluation du risque. Les ME égales ou supérieures à 100 ne donnent lieu à l'application d'aucune mesure d'atténuation du risque.

4.2.1.1 Exposition des manipulateurs de pesticides

Les producteurs agricoles et les éleveurs qui mélangent, chargent ou appliquent eux-mêmes des pesticides, ainsi que les manipulateurs professionnels sont les personnes qui manipulent le tétrachlorvinphos. Voici les principaux scénarios d'exposition qui ont été définis :

- mélange/chargement de la poudre mouillable pour l'application manuelle à haute pression du produit à la volaille et sur les surfaces des logements de la volaille;
- mélange/chargement de la poudre mouillable pour l'application par rampe au sol dans les installations de poulet à griller;
- mélange/chargement de la poudre mouillable pour le recouvrement des surfaces des bâtiments de ferme pour lutter contre les mouches;

- mélange/chargement de la poudre mouillable pour le poudrage du sol des logements de la volaille;
- application manuelle à haute pression du produit à la volaille et sur les surfaces des logements de la volaille;
- application par rampe au sol dans les installations de poulet à griller;
- mélange/chargement/application de la poudre mouillable pour l'application manuelle à basse pression du produit à la volaille et sur les surfaces des logements de la volaille;
- mélange/chargement/application de la poudre mouillable au moyen d'une pompe à dos à la volaille et sur les surfaces des logements de la volaille;
- mélange/chargement/application de la poudre mouillable en bouillie pour le recouvrement des surfaces des logements de la volaille;
- application de plaquettes d'oreille.

Cette évaluation s'appuie sur celle datée de 2002 de la United States Environmental Protection Agency (EPA). Cette agence a estimé les risques concernant toutes les facettes du secteur de la volaille, notamment la production d'oeufs (pondeuses) et de poulet à griller, ainsi que les risques associés à la production de bovins de boucherie et de bovins laitiers. Les catégories d'utilisation et les doses indiquées sur les étiquettes des produits canadiens correspondent bien à celles que l'EPA a évaluées. Cependant, celle-ci a étudié davantage de scénarios qu'il est probable d'observer au Canada parce que davantage de formulations sont homologuées aux É.-U. Les résultats d'une étude remise à l'EPA sur l'exposition de manipulateurs à un composé précis correspondent à un même ordre de grandeur des expositions que celles fournies par la Pesticide Handlers Exposure Database (PHED). Cette base de données est couramment employée pour l'évaluation du risque d'exposition des manipulateurs de pesticides lorsqu'il n'existe pas de données correspondant à un composé chimique précis. L'ARLA a utilisé les résultats produits par la PHED parce qu'elle est une base de données plus robuste. Elle est une compilation de données de dosimétrie passive génériques, applicables aux personnes qui mélangent, qui chargent et qui appliquent les produits. Elle est exploitée par un logiciel qui facilite la production d'estimations de l'exposition correspondant à des scénarios précis. Pour déterminer l'exposition en fonction de chaque scénario d'utilisation, des ensembles appropriés de données ont été créés à partir des fichiers de la PHED sur le mélange, le chargement et l'application. Toutes les données ont été normalisée pour la quantité en kg de matière active utilisée. Les estimations de l'exposition sont présentées en fonction de l'ajustement optimal de la tendance centrale, c.-à-d. l'addition des mesures de la tendance centrale pour chaque partie du corps la plus appropriée à la distribution des données pour cette partie du corps.

L'exposition est calculée en divisant le produit de l'unité d'exposition d'un scénario donné par la quantité de m.a. manipulée par jour, par le poids corporel. Avec le port de l'équipement approprié de protection individuelle et/ou d'autres mesures de protection (voir section 4.7), toutes les ME concernant les personnes qui mélangent, qui chargent et qui appliquent le produit excèdent la ME de référence. Cela signifie que l'exposition potentielle est inférieure au seuil de préoccupation.

4.2.1.2 Évaluation du risque pour les travailleurs après les traitements

Compte tenu de la nature des tâches que les personnes effectuent dans un poulailler, comme l'inspection visuelle de l'état de la volaille en cage ainsi que l'alimentation et l'abreuvement des bêtes, il devrait se produire très peu de contacts avec les surfaces traitées. La pression de vapeur du tétrachlorvinphos étant de $2{,}6 \times 10^{-7}$ mm Hg à 25 °C, l'ARLA est d'avis que l'exposition après le traitement par inhalation est minime. Donc, compte tenu du profil d'emploi du tétrachlorvinphos, l'ARLA estime que le risque d'exposition post-traitement est minime et qu'en outre, il est très inférieur à celui encouru par les applicateurs du produit. Par conséquent, l'ARLA n'a pas procédé à une appréciation chiffrée de l'exposition professionnelle après traitement et du risque qu'elle présente.

4.2.2 Évaluation du risque en milieu résidentiel

Les mêmes valeurs de référence toxicologiques et les mêmes ME pour les études à court et à moyen terme utilisées pour l'évaluation du risque professionnel conviennent à l'évaluation du risque pour les adultes et pour les enfants dans le contexte de l'exposition en milieu résidentiel.

Pour l'évaluation du risque à court et à moyen terme (1 à 6 mois) par exposition par la voie cutanée et par inhalation, on a retenu la CSENO de 6,7 mg/kg p.c./j (exposition orale) provenant de l'étude de 90 jours chez le rat. Cette CSENO correspond à l'inhibition de la cholinestérase globulaire, au ralentissement du gain de poids corporel et à des effets additionnels sur le foie, les reins, la thyroïde et les surrénales à la DMENO, soit 142 mg/kg p.c./j. Il n'existe pas d'étude adéquate sur l'exposition cutanée à des doses répétées. La ME de référence choisie pour cette étude est de 100. De la sorte, on tient compte des facteurs d'incertitude normalisés de 10 × pour l'extrapolation entre espèces, et de 10 × pour la variabilité intraspécifique. L'ARLA juge que la ME de référence suffit pour protéger toutes les sous-populations, à l'inclusion des femmes enceintes, des foetus, des nourrissons et des enfants.

Pour l'évaluation du risque à court terme par exposition par ingestion autre que par le régime alimentaire, on a retenu la CSENO de 6,7 mg/kg p.c./j (exposition orale) provenant de l'étude de 90 jours chez le rat. La ME de référence choisie pour cette étude est de 100. De la sorte, on tient compte des facteurs d'incertitude normalisés de 10 × pour l'extrapolation entre espèces, et de 10 × pour la variabilité intraspécifique.

4.2.2.1 Application par les propriétaires d'animaux de compagnie

Il existe des produits contenant du tétrachlorvinphos dont l'utilisation sur les chats et les chiens, contre les tiques et les puces, est homologuée. Ces PC sont appliquées par imprégnation à des colliers pour chiens et pour chats, et elles existent aussi sous forme de poudre ou d'aérosol (produits sous pression) et en atomiseur (solution). L'exposition par la voie cutanée et par inhalation en poudrant un chien et l'exposition par la voie cutanée

au moment d'appliquer un collier antipuces ont été évaluées à partir des études présentées par le titulaire d'homologation. La PHED a servi à l'évaluation de l'exposition par la voie cutanée et par inhalation en utilisant des canettes aérosol et des vaporisateurs contenant des solutions de tétrachlorvinphos.

Les doses appliquées ont été estimées en fonction du traitement d'un chien de taille moyenne, 14 kg, par poudrage ou par traitement aérosol ou par pulvérisation. L'exposition associée à la pose d'un collier a été calculée en fonction du plus gros collier disponible. L'exposition par voie cutanée ou par inhalation d'adultes qui appliquent un collier ou qui traitent un animal par poudrage, par aérosol ou par pulvérisation conduit à une ME supérieure à la ME de référence de 100. L'ARLA considère que cette exposition n'est pas une menace pour la santé.

4.2.2.2 Exposition après traitement

Pour être efficaces, les résidus des produits de traitement antipuces et anti-tiques doivent demeurer sur les animaux. Il existe donc, pour les adultes comme pour les enfants, un risque d'exposition post-traitement aux résidus de tétrachlorvinphos, par transfert au contact d'un animal traité.

Une étude portant sur le résidu à faible adhérence dans la fourrure a été présentée pour aider à l'évaluation de l'exposition après application à des chiens de préparations commerciales en poudre, sous forme d'aérosol ou de pulvérisation qui contiennent du tétrachlorvinphos.

Les chercheurs ont estimé l'exposition cutanée en prenant pour hypothèse le transfert quantitatif, du chien au propriétaire, de la quantité totale du résidu à faible adhérence associée à la surface de contact que présenterait un très jeune enfant ou un jeune qui serre un chien de taille moyenne (14 kg) dans ses bras, ou un adulte caressant le chien. Ils ont estimé l'ingestion indirecte par les très jeunes enfants en calculant la quantité de résidu à faible adhérence, en prenant des valeurs par défaut de la fréquence de contacts de la main à la bouche, et en mesurant la superficie totale de la peau en fonction de la fréquence des contacts de la main à la bouche, la durée de l'exposition et le degré d'extraction dans la salive (USEPA Science Advisory Council for Exposure, Policy N. 12, « Recommended Revisions to the Standard Operating Procedures for Residential Exposure Assessments », 22 février 2001).

Du fait que le tétrachlorvinphos est peu volatil, l'ARLA juge que la contribution de l'exposition par inhalation dans les scénarios post-traitement est négligeable. Cette évaluation repose aussi sur l'hypothèse selon laquelle l'exposition post-traitement supplémentaire, associée aux matériaux sur lesquels ils dorment, est également négligeable. Les évaluations de l'exposition post-traitement donnent des ME supérieures à la ME de référence, qui a une valeur de 100. L'ARLA juge que cela ne représente pas de risque pour la santé.

4.3 Évaluation du risque associé au régime alimentaire

Dans son évaluation de l'exposition par le régime alimentaire, l'ARLA détermine quelle quantité de résidu d'un pesticide, notamment des résidus dans le lait et dans la viande, peut être ingérée quotidiennement avec le régime alimentaire. Ces évaluations sont réalisées par groupe d'âge et elles tiennent compte des habitudes alimentaires de la population à différentes étapes de la vie. Ainsi, elles tiennent compte des différences dans les habitudes alimentaires des jeunes, comme les préférences alimentaires et la consommation supérieure d'aliments, relativement au le poids corporel, en comparaison des adultes. Ensuite, le risque associé au régime alimentaire est calculé en combinant l'évaluation de l'exposition et celle de la toxicité. Lorsque l'exposition est faible, une grande toxicité ne signifie pas nécessairement que le risque est élevé. À l'inverse, un pesticide peu toxique peut être à l'origine d'un risque si l'exposition est élevée.

Le risque associé à l'exposition aiguë par la voie alimentaire est calculé en fonction de la consommation d'aliments et de la teneur en résidus des aliments. Une analyse statistique probabiliste permet de calculer toutes les combinaisons possibles de quantités consommées et de concentration des résidus, et d'estimer la distribution de la quantité de résidu de tétrachlorvinphos susceptible d'être ingérée au cours d'une journée. Une valeur correspondant à la partie élevée de cette distribution (le percentile 99,9) est comparée à la dose journalière admissible (DJA), soit la dose à laquelle une personne pourrait être exposée, à toute journée donnée, sans crainte de subir d'effet nocif pour la santé. Lorsque l'absorption prévue de résidus est inférieure à la DJA, on juge qu'elle n'est pas à l'origine de préoccupations.

Le risque associé à l'exposition chronique par la voie alimentaire est calculé en fonction de la consommation moyenne de différents aliments et de la teneur moyenne en résidus de ces aliments, sur une période d'exposition de vie de 70 ans. Cette valeur prévue est comparée à l'absorption quotidienne admissible (AQA), c.-à-d. la dose à laquelle une personne pourrait être exposée au cours de sa vie sans crainte de subir d'effet nocif pour la santé. Lorsque l'absorption prévue de résidus est inférieure à l'AQA, on juge qu'elle n'est pas à l'origine de préoccupations.

Pour estimer le risque associé à l'exposition aiguë (1 jour) par la voie alimentaire, les chercheurs ont retenu la CSENO de 6,7 mg/kg p.c./j d'une étude de 90 jours sur la toxicité par la voie alimentaire chez le rat. Cette CSENO correspond à l'inhibition de la cholinestérase globulaire, au ralentissement du gain de poids corporel et à des effets additionnels sur le foie, les reins, la thyroïde et les surrénales à la DMENO, soit 142 mg/kg p.c./j. L'étude sur la neurotoxicité aiguë n'a pas été choisie parce que des mesures de la cholinestérase n'ont pas été effectuées. On a tenu compte de facteurs d'incertitude normalisés de 10 × pour l'extrapolation entre espèces, et de 10 × pour la variabilité intraspécifique. La DJA a été estimée à 0,067 mg/kg p.c. (6,7 mg/kg p.c./100). L'ARLA juge que cette valeur suffit pour protéger toutes les sous-populations, à l'inclusion des femmes enceintes, des foetus, des nourrissons et des enfants.

Pour estimer le risque associé à des expositions répétées par la voie alimentaire, les chercheurs ont retenu la CSENO de 4,23 mg/kg p.c./j d'une étude de 104 semaines sur la toxicité chronique chez le rat. Cette CSENO correspond à une histopathologie hépatique (hypertrophie hépatocellulaire chez les mâles et les femelles, changements dégénératifs des hépatocytes chez les mâles) ainsi que sur des changements histopathologiques surrénaliens observés chez les mâles et les femelles, observés à la DMENO de 43 mg/kg p.c./j. On a tenu compte de facteurs d'incertitude normalisés de 10 × pour l'extrapolation entre espèces, et de 10 × pour la variabilité intraspécifique. L'AQA a été estimée à 0,042 mg/kg p.c./j (4,2 mg/kg p.c./j/100). L'ARLA juge que cette valeur suffit pour protéger toutes les sous-populations, à l'inclusion des femmes enceintes, des foetus, des nourrissons et des enfants.

Le risque de cancer associé à l'exposition par le régime alimentaire est déterminé en prenant la même durée d'exposition de vie de 70 ans que celle du risque d'exposition chronique par le régime alimentaire. Le produit de l'absorption prévue de résidus et de l'excès de risque unitaire (ERU) donne une évaluation du risque de cancer à vie en termes de probabilités. Ce risque, lorsqu'il prend une valeur inférieure à 1×10^{-6} dans la sous-population le plus exposée, n'est pas préoccupant.

Compte tenu de hausses statistiquement significatives de l'incidence d'adénomes/carcinomes hépatocellulaires chez les souris femelles et d'indices sérieux sur la formation d'adénomes de cellules thyroïdiennes et de phéochromocytomes des surrénales chez le rat, on estime que le tétrachlorvinphos peut être une substance cancérogène pour l'humain. Grâce à l'application du modèle d'estimation du temps jusqu'à l'apparition d'une tumeur, l'ARLA estime que l'excès de risque unitaire (ERU) se chiffre à $1{,}83 \times 10^{-3}$ $(\text{mg/kg p.c./j})^{-1}$.

Des évaluations de l'exposition aiguë, chronique ou associée au cancer par le régime alimentaire, et des estimations des risques ont été obtenues en appliquant le logiciel nommé Dietary Exposure Evaluation Model ^{MC} (DEEM^{MC}) et en utilisant des données mises à jour sur la consommation de la Continuing Survey of Food Intakes by Individuals (1994 – 1998) du Department of Agriculture des É.-U. (USDA). Même si, ordinairement, l'exposition à une substance par la consommation d'eau potable est incluse dans l'évaluation des risques présentés par le régime alimentaire, les utilisations homologuées du tétrachlorvinphos (plaquettes d'oreille, application à la volaille, traitement des logements des animaux, traitement des animaux de compagnie) risquent peu de contaminer les sources d'approvisionnement en eau potable. Par conséquent, l'ARLA juge que l'exposition potentielle au tétrachlorvinphos par la consommation d'eau potable est négligeable.

L'ARLA a examiné l'exposition aiguë par le régime alimentaire en procédant à une évaluation probabiliste faisant intervenir des éléments de plus d'une étape d'évaluation, et en appliquant, comme façon d'améliorer les résultats, des données sur les résidus prévus, provenant d'études sur le métabolisme, les résultats de surveillance disponibles et la proportion en pourcentage d'animaux d'élevage traités, en fonction de toutes les

utilisations homologuées du tétrachlorvinphos aux É.-U. et au Canada. Peu importe la sous-population considérée, l'absorption quotidienne potentielle (AQP) par exposition aiguë correspond à moins de 20 % (percentile 99,9) de la DJA.

L'ARLA a évalué l'exposition chronique et le risque de cancer par le régime alimentaire en appliquant, comme façon d'améliorer les résultats, des données sur les résidus prévus, provenant d'études sur le métabolisme, et la proportion en pourcentage d'animaux d'élevage traités, en fonction de toutes les utilisations du tétrachlorvinphos homologuées aux É.-U. et au Canada. L'AQP chronique s'élevait à < 1% de la DJA pour tous les sous-groupes de la population. Le risque de cancer pour toute la vie se chiffre à $0,15 \times 10^{-6}$. Cette valeur est inférieure au seuil de préoccupation de l'ARLA. Pour la sous-population la plus exposée, les enfants de 1 à 6 ans, le risque de cancer est acceptable même si l'exposition sur toute la vie est ramenée à cette seule période de 1 à 6 ans (le risque de cancer s'élève alors à $0,37 \times 10^{-6}$).

Ces estimations des risques de cancer ou d'intoxication aiguë ou chronique, par le régime alimentaire, permettent d'établir qu'il n'existait pas de préoccupation pour la santé qui soit associée au régime alimentaire, peu importe les sous-populations considérées, que ce soit les nourrissons, les enfants, les adolescents, les adultes ou les personnes âgées. De plus, aucune préoccupation sur le plan de la santé associée au régime alimentaire n'existait dans le cas des femmes enceintes ou qui allaitent, ni selon le sexe en général.

4.4 Évaluation des risques autres que de cancer par exposition à des sources combinées

Les expositions à des sources combinées, à court terme, au tétrachlorvinphos regroupent les expositions par les aliments, par l'eau potable et en milieu résidentiel (exposition indirecte par inhalation, par voie cutanée et par voie orale). La durée d'exposition appropriée à l'évaluation des valeurs de référence toxicologiques serait une période de 1 à 30 jours. Puisque la base de données toxicologiques ne contient pas d'étude de cette durée sur le tétrachlorvinphos, les autres études les plus appropriées ont été choisies.

Pour l'évaluation de l'exposition par la voie orale, la voie cutanée et l'inhalation, l'Agence a retenu une étude de 90 jours sur l'exposition orale chez le rat (il n'existe pas d'étude adéquate sur l'exposition par inhalation ou par voie cutanée). La CSENO choisie, de 6,7 mg/kg p.c./j, correspond à l'inhibition de la cholinestérase globulaire, au ralentissement du gain de poids corporel et à des effets additionnels sur le foie, les reins, la thyroïde et les surrénales à la DMENO, soit 142 mg/kg p.c./j. Pour l'étude de 1 à 30 jours, la ME de référence choisie est de 100. De la sorte, on tient compte des facteurs d'incertitude normalisés de 10 × pour l'extrapolation entre espèces, et de 10 × pour la variabilité intraspécifique. L'ARLA juge que la ME de référence suffit pour protéger toutes les sous-populations.

Pour l'évaluation des risques par exposition à des sources combinées à court terme, l'Agence a combiné l'exposition par les aliments et l'exposition à court terme en milieu résidentiel (personne qui applique le produit et exposition post-traitement) au tétrachlorvinphos. L'Agence juge que l'exposition chronique par la voie alimentaire est représentative d'une exposition normale à court terme, puisqu'elle correspond à l'exposition quotidienne moyenne d'une personne pour toute la durée de la vie.

Dans tous les cas, la marge d'exposition correspondant aux risques par exposition à des sources combinées autres que de cancer est supérieure à la ME de référence, soit 100. Ces risques ne sont donc pas une préoccupation sanitaire pour l'ARLA. Chez les adultes, le scénario produisant la plus grande exposition est celui de l'installation des colliers, la ME se chiffrant alors à 230. Les ME associées à tous les autres scénarios d'utilisation du produit sont comprises entre 2 200 et 7 400. Peu importe le scénario appliqué, les risques combinés que présente l'exposition post-traitement des très jeunes enfants ne sont pas une préoccupation sanitaire pour l'ARLA. La ME donnant le résultat le plus bas (130) est celle de l'application sous forme d'aérosol. Les autres estimations conduisent à des valeurs comprises entre 180 et 540.

4.5 Évaluation des risques de cancer par exposition à des sources combinées

Pour les estimations des risques de cancer par exposition à des sources combinées, on regroupe les expositions à toutes les sources qu'on projette sur une durée de vie de 70 ans de manière à définir une DQMV (dose quotidienne moyenne à vie). L'exposition de l'ensemble de la population par le régime alimentaire est considérée sur un intervalle de 70 ans. On suppose également que les propriétaires d'animaux de compagnie le sont pendant 50 ans. L'exposition sous toutes ses formes en milieu résidentiel est considérée pour tous les différents stades de la vie. L'exposition des enfants par la voie cutanée et par ingestion, résultant du contact avec un animal de compagnie qui a été traité, comptent pour 6 ans sur les 50 ans de propriété, l'exposition cutanée des jeunes pour 6 ans également, et l'exposition des adultes pendant et après les traitements compte pour les 38 ans restants.

L'ARLA a calculé les risques de cancer par exposition à des sources combinées dans le cas de l'exposition à des animaux de compagnie traités au moyen de poudres, de produits vaporisés ou en aérosol, ou au moyen de colliers, en prenant une valeur ERU de $1,83 \times 10^{-3}$ (mg/kg p.c./j)$^{-1}$. Cette agence considère que ces risques de cancer, s'ils sont inférieurs à 1×10^{-6}, ou 1 en 1 million, ne sont pas une source de préoccupation d'ordre sanitaire. Peu importe les scénarios envisagés, l'Agence estime que les risques de cancer par exposition à des sources combinées ne constituent pas une préoccupation sanitaire, ces risques étant de l'ordre de $1,6 \times 10^{-7}$ à $3,6 \times 10^{-7}$.

5.0 Évaluation environnementale

Cette évaluation se fonde principalement sur les données provenant de la décision de d'homologation continue du tétrachlorvinphos rendue par l'EPA (Reregistration Eligibility Decision - RED). Certains renseignements proviennent aussi de la base de données sur les propriétés des pesticides du Service de recherche agricole (Agricultural Research Service - ARS), U.S. Department of Agriculture (USDA), et de la base de données sur l'écotoxicité de l'EPA.

5.1 Devenir dans le milieu

La solubilité dans l'eau du tétrachlorvinphos est de 15 mg/L à 24 °C. Ce produit est donc soluble dans l'eau. Sa pression de vapeur, de $5,6 \times 10^{-6}$ Pa à 20 °C ($4,2 \times 10^{-8}$ mm Hg) signifie que le tétrachlorvinphos n'est pas très volatil dans les conditions observées sur le terrain. La constante de la loi d'Henry, de $1,35 \times 10^{-9}$ atm.m^3/mole, et la valeur 1/H, de $1,7 \times 10^7$, signifient que le tétrachlorvinphos risque peu de se volatiliser de l'eau ou du sol humide et passer dans l'atmosphère. Le coefficient de partage octanol-eau ($\log K_{oe} = 3,53$) signifie que cette substance peut s'accumuler dans le biote. Compte tenu de sa structure chimique, il ne sera pas dissocié dans des conditions acides ou basiques. Le spectre d'absorption dans le visible et l'ultraviolet n'a pas été fourni.

Le tétrachlorvinphos a été transformé par hydrolyse, la transformation la plus rapide se produisant dans des conditions alcalines. Il n'y a pas de renseignements sur la phototransformation du tétrachlorvinphos dans le sol, dans l'eau ou dans l'air. La biotransformation aérobie dans le sol constitue une voie importante de transformation biotique de cette substance. Aucun renseignement n'a été communiqué concernant la biotransformation anaérobie dans le sol ou la transformation aérobie ou anaérobie en milieu aquatique, du tétrachlorvinphos.

Lors d'essais au laboratoire, le tétrachlorvinphos s'est révélé peu mobile dans le sable, le loam sableux, le loam et l'argile limoneuse. Aucune étude sur la dissipation sur le terrain n'a été réalisée au Canada ni dans des États américains dont la situation géographique est pertinente ici.

Le titulaire d'homologation n'a présenté aucun renseignement sur l'accumulation du tétrachlorvinphos dans le biote. Cependant, le tétrachlorvinphos a été presque complètement métabolisé et la majeure partie de la radioactivité appliquée a été excrétée dans l'urine (46–60 %) et dans les fèces (38–56 %) dans les 48 heures suivant l'administration des doses lors des études au laboratoire sur des rats.

5.2 Écotoxicité

Le tétrachlorvinphos de qualité technique s'est révélé être fortement toxique pour l'abeille domestique (*Apis mellifera)* lors d'essais au laboratoire sur la toxicité aiguë par contact. La dose létale médiane (DL_{50}) a été estimée à 1,37 µg/abeille. Les résidus foliaires de tétrachlorvinphos sont demeurés toxiques pour les abeilles pendant moins de 3 h lors d'une étude sur la toxicité de ces résidus. Il n'y a pas de renseignements sur la toxicité du tétrachlorvinphos pour le lombric.

La DL_{50} aiguë orale pour le canard colvert, le faisan de chasse et la perdrix choukar est supérieure à 2 000 mg MAQT/kg p.c., ce qui signifie que le tétrachlorvinphos de qualité technique est pratiquement non toxique pour ces espèces. La toxicité subaiguë par le régime alimentaire du tétrachlorvinphos de qualité technique à 96 % pour le colin de Virginie (*Colinus virginianus*), le canard colvert (*Anas platyrhynchos*), la caille du Japon (*Coturnix japonica*) et le faisan de chasse (*Phasianus colchicus*) est supérieure à 5 000 mg/kg d'aliments, ce qui signifie qu'il est pratiquement non toxique pour ces espèces. La toxicité subaiguë par le régime alimentaire du tétrachlorvinphos de qualité technique pour le cardinal (*Richmonden cardinalis*) se chiffre à 2835 mg m.a./kg d'aliments, ce qui signifie qu'il est légèrement toxique pour cette espèce. La toxicité subaiguë par le régime alimentaire du tétrachlorvinphos de qualité technique pour le geai bleu (*Cyanocitta cristata*) et pour le moineau domestique (*Passer domesticus*) s'élève à 995 et à 1 000 mg m.a./kg d'aliments, respectivement, ce qui signifie qu'il est modérément toxique pour ces espèces. En termes de toxicité orale aiguë, le tétrachlorvinphos est modérément toxique (DL_{50} de 465 mg m.a./kg p.c. chez le rat) pour les mammifères.

Le tétrachlorvinphos exerce une très forte toxicité aiguë sur les invertébrés d'eau douce (concentration létale médiane [CL_{50}] 48 h de 1,9 µg m.a./L chez *Daphnia magna*), il exerce une forte toxicité aiguë sur les poissons dulcicoles en eaux froides, comme la truite arc-en-ciel (CL_{50} 96 h de 320 µg m.a./L), et il exerce une forte toxicité aiguë sur les poissons dulcicoles en eaux chaudes, comme le crapet arlequin (CL_{50} 96 h de 500 µg m.a./L) ainsi que sur les invertébrés estuariens et marins (CL_{50} 48 h de 260 µg m.a./L). Il n'y avait pas de renseignements sur les algues ou les plantes vasculaires aquatiques.

5.3 Concentration dans l'eau potable

L'ARLA juge que le risque de contamination de l'eau potable par le tétrachlorvinphos est minime puisque les utilisations homologuées au Canada ne devraient pas donner lieu à un ruissellement jusque dans des plans d'eau ni à un lessivage jusque dans l'eau souterraine par contact avec le sol.

L'homologation des utilisations commerciales du tétrachlorvinphos, notamment dans les plaquettes d'oreille contre la mouche faciale et la mouche des cornes chez les bovins de boucherie et laitiers, l'emploi dans les bâtiments de ferme (étables de bovins laitiers, poulaillers, porcheries) pour lutter contre les mouches et les asticots, l'emploi dans les

poulaillers contre les poux, les acariens, le petit ténébrion mat et la tique des volailles, ainsi que l'homologation des utilisations domestiques pour lutter contre les puces et les tiques chez les chiens et les chats, ne donneront pas lieu à un ruissellement jusque dans des plans d'eau ni à un lessivage jusque dans l'eau souterraine par contact avec le sol.

L'homologation de l'utilisation commerciale contre les mouches dans le fumier autour des bâtiments de ferme pourrait éventuellement occasionner un entraînement par ruissellement jusque dans des plans d'eau s'il tombait une pluie tout de suite après le traitement, ou encore un entraînement par lessivage jusque dans l'eau souterraine si le fumier était épandu sur des terres agricoles. Cependant, des études au laboratoire sur la biotransformation aérobie dans des sols ont montré que le tétrachlorvinphos ne persiste pas dans le sol (TD_{50} 4,4 à < 8 jours). L'Agence est d'avis que la forte concentration microbienne dans le fumier devrait donner lieu à une biotransformation encore plus rapide, donc à moins de persistance. En outre, il est établi par des essais au laboratoire que le tétrachlorvinphos est peu mobile dans le sable, le loam sableux, le loam et l'argile limoneuse. La forte teneur en matière organique du fumier devrait intensifier l'adsorption du tétrachlorvinphos et réduire davantage sa mobilité, ce qui se traduirait par une baisse du potentiel que des concentrations élevées de cette substance passent dans l'eau de ruissellement ou dans l'eau de lessivage.

5.4 Évaluation des risques pour le milieu terrestre

Une évaluation des risques que présente le tétrachlorvinphos pour le milieu terrestre n'a pas été réalisée parce qu'il est prévu que les utilisations homologuées devraient donner lieu à des expositions minimes des organismes terrestres non ciblés, donc donner lieu à des risques négligeables.

5.5 Évaluation des risques pour le milieu aquatique

Une évaluation des risques que présente le tétrachlorvinphos pour le milieu aquatique n'a pas été réalisée parce qu'il est prévu que les utilisations homologuées devraient donner lieu à des expositions minimes des organismes aquatiques non ciblés, donc donner lieu à des risques négligeables.

5.6 Politique de gestion des substances toxiques

Pour l'examen du tétrachlorvinphos, l'ARLA a tenu compte de la Politique fédérale de gestion des substances toxiques (PGST). Il n'y a pas assez de données pour déterminer si le tétrachlorvinphos répond aux critères de persistance pour l'inclusion dans la liste de la voie 1 de la PGST parce que le titulaire d'homologation n'a pas présenté de résultats sur la persistance dans l'eau, dans les sédiments et dans l'atmosphère. Cependant, la demi-vie dans le sol qui a été communiquée (4,4 jours) ne répond pas aux critères de persistance pour l'inclusion dans la liste des substances de la voie 1 de la PGST (≥ 6 mois). De plus, le log K_{oe} de 3,53 se situe aussi sous le seuil d'inclusion(≥ 5,0). Les sections 4.0 et 5.0 décrivent la toxicité du tétrachlorvinphos. Par conséquent, cette substance ne répond pas aux critères pour l'inclusion dans la liste de la voie 1 de la PGST parce que le log K_{oe} mentionné se situe aussi sous le seuil de la bioaccumulation.

Dans le cadre de la réévaluation, l'ARLA a examiné toutes les formulations des PC à base de tétrachlorvinphos pour y déceler des produits de formulation figurant sur la liste 1 de l'EPA, mais n'en a pas trouvé.

5.7 Conclusions des évaluations environnementales

L'ARLA est d'avis que les utilisations présentement homologuées du tétrachlorvinphos ne conduiront pas à une exposition appréciable d'organismes terrestres ou aquatiques non ciblés. Par conséquent, elle est aussi d'avis que le risque est négligeable.

6.0 Valeur

6.1 Méthode d'évaluation

Produits commerciaux

L'importance des PC à base de tétrachlorvinphos pour lutter contre des organismes nuisibles précis afin de protéger les animaux d'élevage et désinfecter les bâtiments de ferme au Canada, a été évaluée en tenant compte des critères suivants :

- l'accès à des pesticides homologués de remplacement qui pourraient servir de substituts;
- les présentes utilisations du tétrachlorvinphos à des fins agricoles au Canada, selon une enquête de 1998 portant sur l'utilisation de pesticides organophosphorés, réalisée de concert avec les gouvernements provinciaux, et selon des consultations auprès des spécialistes des productions végétales;
- l'opinion experte de responsables agricoles des gouvernements provinciaux, des associations de producteurs et de groupes d'intérêts.

Les utilisations du tétrachlorvinphos ont été divisées en deux catégories de valeur :

Utilisations essentielles :
L'ARLA estime que certaines utilisations du tétrachlorvinphos sont des utilisations « essentielles » parce qu'elles répondent à au moins un des critères suivants .

- l'utilisation signalée est d'au moins 10 % sans substitut homologué;
- l'utilisation signalée est d'au moins 10 % et des matières actives homologuées de substitution existent, mais le tétrachlorvinphos demeure la matière active préférée (p. ex., le profil d'efficacité est plus avantageux que ceux des concurrents);
- le maintien de l'homologation est jugé être un élément essentiel à la gestion de la résistance ou joue un rôle important dans l'application de programmes de lutte intégrée (LI);
- la catégorie d'utilisation revêt une grande importance pour l'économie du Canada.

Utilisations non essentielles :
L'ARLA estime que certaines utilisations du tétrachlorvinphos sont des utilisations « non essentielles » parce qu'elles ne répondent pas aux critères d'utilisation « essentielle » ou parce que les renseignements disponibles à l'ARLA indiquent qu'au Canada, ce sont des utilisations auxquelles personne, sinon peu de personnes, ont recours.

6.2 Résultats de l'évaluation

Produits à usage commercial
Catégories d'utilisations essentielles du tétrachlorvinphos
Les catégories suivantes regroupent les utilisations « essentielles » du tétrachlorvinphos : bovins (de boucherie et laitiers).

Bien qu'il existe des solutions de remplacement au tétrachlorvinphos pour la lutte contre la mouche faciale et la mouche des cornes chez les bovins, le tétrachlorvinphos est important pour la gestion de la résistance aux insecticides. De plus, les substituts le plus couramment employés contre ces organismes nuisibles sont des pyréthroïdes synthétiques dont l'efficacité décroît lorsque la température s'élève à plus de 25 °C.

Catégories d'utilisations non essentielles du tétrachlorvinphos
Les catégories suivantes regroupent les utilisations « non essentielles » du tétrachlorvinphos : volaille, poulaillers, bâtiments de ferme, porcheries, tas de fumier et déchets de grange.

Produits à usage domestique
L'ARLA n'a pas de renseignements concernant le degré d'utilisation des produits domestiques à base de tétrachlorvinphos. Toutefois, il existe des matières actives qui pourraient se substituer à cette substance pour les utilisations domestiques homologuées du tétrachlorvinphos.

7.0 Mesures réglementaires proposées

L'ARLA juge que les risques associés à des expositions multiples au tétrachlorvinphos sont admissibles pourvu que soient adoptées les mesures de protection suivantes. Tel que mentionné plus tôt (section 2.0), les mesures proposées ont un caractère provisoire, c.-à-d. jusqu'au moment où un examen complet des risques cumulatifs (ici les pesticides organophosphorés) aura été réalisé. Les annexes IV et V énumèrent les utilisations acceptables des produits à base de tétrachlorvinphos, ainsi que les mesures de protection proposées et les limites imposées à l'emploi des produits.

7.1 Mesures réglementaires proposées relatives à la santé humaine

1. Les étiquettes des produits antiparasitaires comportent des mises en garde concernant les symptômes et le traitement des intoxications possibles. Ces mises en garde sont d'une importance toute spéciale pour les personnes qui risquent d'être surexposées en travaillant avec ces produits dans un contexte commercial ou industriel, par exemple les préposés au mélange et au chargement qui doivent manipuler des pesticides sous une forme concentrée. D'après les évaluations toxicologiques, le texte de l'étiquette de tous les produits à base de tétrachlorvinphos devrait être complété ou rédigé de façon normalisée comme suit :

   Renseignements toxicologiques (**produits à usage commercial**)

   « Le tétrachlorvinphos est un inhibiteur de la cholinestérase. Voici des symptômes typiques d'une surexposition aux inhibiteurs de la cholinestérase : les maux de tête, la nausée, les étourdissements, la transpiration, la salivation et l'écoulement nasal et oculaire. Dans les cas graves, les symptômes peuvent évoluer et prendre la forme de contractions musculaires, de faiblesses, de tremblements, de perte de coordination, de vomissements, de crampes abdominales et de diarrhée. Lorsque l'intoxication constitue un danger de mort, on remarque chez la victime la perte de conscience, l'incontinence, des convulsions et une dépression respiratoire qui s'accompagne d'effets cardiovasculaires. Il faut traiter les symptômes. S'il y a eu exposition, les analyses de la cholinestérase plasmatique et globulaire peuvent donner une idée du degré d'exposition (il est utile, à cette fin, de disposer de données repères). L'antidote à privilégier est l'atropine, et uniquement par injection. Les oximes, par exemple le chlorure de pralidoxime, peuvent exercer un effet thérapeutique s'ils sont administrés tôt. Cependant, il faut les administrer uniquement en conjonction avec l'atropine. Dans les cas d'intoxication aiguë et grave, il faut recourir aux antidotes immédiatement après avoir pratiqué une intubation et rétabli la respiration. S'il s'agit d'une exposition par voie orale, la décision de provoquer ou non le vomissement doit être prise par le médecin traitant. »

L'étiquette de tous les produits à usage domestique à base de tétrachlorvinphos doit être conforme à la directive réglementaire DIR2002-01 intitulée *Programme d'amélioration de l'étiquetage canadien des pesticides utilisés pour les animaux de compagnie*, et comporter aussi ce qui suit :

Renseignements toxicologiques **(produits à usage domestique)**

« Ce produit contient un pesticide qui inhibe la cholinestérase (anticholinestérase). Les symptômes de l'intoxication humaine peuvent comprendre des maux de tête, des faiblesses, la transpiration, la vision trouble, la nausée et la diarrhée. Il faut obtenir immédiatement des soins médicaux ou communiquer avec un centre antipoison. L'antidote est l'atropine. Chez le chat et le chien, les symptômes aigus de surdose comprennent la diarrhée, la salivation, les vomissements, les tremblements et la faiblesse. Voir un vétérinaire sans tarder. »

De plus, s'il s'agit de produits à pulvériser, il faut ajouter, à la fin de la partie sur les renseignements toxicologiques, la mention :

« Ce produit contient un distillat de pétrole. »

2. Mesures de protection (exposition professionnelle et en milieu résidentiel) :
Il faut appliquer plusieurs mesures d'atténuation de l'exposition professionnelle ou dans le contexte résidentiel. Il faut donc apporter les modifications suivantes à l'étiquette :

Travailleurs **(produits à usage commercial)**

- Limiter l'application manuelle à basse pression des poudres mouillables (WP) aux traitements ponctuels dans les poulaillers.

- Dans le cas des préposés au mélange et au chargement, ainsi que des préposés à l'application qui utilisent matériel de poudrage pour l'application des formulations WP en poudre, porter une salopette par-dessus une chemise à manches longues et un pantalon long, ainsi qu'un appareil respiratoire de protection contre les poussières et les brouillards. Dans le cas des préposés au chargement et des autres travailleurs qui manipulent des sacs, porter une couche unique de vêtements et des gants.

- Dans le cas des préposés au mélange et au chargement, ainsi que des préposés à l'application qui utilisent du matériel tenu à la main pour l'application à faible pression de formulations WP dans des installations de production d'oeufs et de poulets à griller, porter une salopette par-dessus une chemise à manches longues et un pantalon long, des gants ainsi qu'un appareil respiratoire de protection contre les poussières et les brouillards.

- Dans le cas des préposés au mélange et au chargement, ainsi que des préposés à l'application qui utilisent une pompe à dos, porter une seule couche de vêtements, c.-à-d. une chemise à manches longues, un pantalon long et des gants.

- Dans le cas des préposés au mélange et au chargement, ainsi que des préposés à l'application qui enduisent les surfaces au moyen de formulations WP, porter une salopette par-dessus une chemise à manches longues et un pantalon long, des gants ainsi qu'un appareil respiratoire de protection contre les poussières et les brouillards.

- Dans le cas des travailleurs qui manipulent des plaquettes d'oreille, porter une seule couche de vêtements et des gants résistants aux produits chimiques.

Milieux résidentiels (**produits à usage domestique**)

Formulations en poudre seulement

- Sur les chats et les chiens, ne pas utiliser plus de 2 g de poudre par kg de poids corporel.

- Appliquer ces produits uniquement sur la litière utilisée par les animaux de compagnie. Ne pas appliquer ces produits sur le plancher, les tapis, les meubles ou dans d'autres endroits avec lesquels les personnes peuvent être en contact.

7.2 Mesures réglementaires proposées relatives à l'évaluation du risque par le régime alimentaire

La substance initiale, le phosphate de (*Z*)-2-chloro-1-(2,4,5-trichlorophényl)éthényle et de diméthyle, constitue le résidu préoccupant (RP) en termes d'exposition aiguë par le régime alimentaire. Quant à l'exposition chronique et au risque de cancer par le régime alimentaire, la substance initiale, le phosphate de (*Z*)-2-chloro-1-(2,4,5-trichlorophényl)éthényle et de diméthyle, et les métabolites qui contiennent les portions trichlorophényliques : dé-*O*-méthyltétrachlorvinphos,1-(2,4,5-trichlorphényl)éthanol (formes libre et

conjuguée)2,4,5-trichloroacétophénone et 1-(2,4,5-trichlorophényl)éthanediol, constituent le RP.

7.2.1 Limites maximales de résidus du tétrachlorvinphos dans les aliments

Présentement, les limites maximales de résidus (LMR) du tétrachlorvinphos dans les aliments sont fixées à 10 ppm sur ou dans la pomme et le raisin, à 1,5 ppm (dans les tissus adipeux) dans la viande et les sous-produits de viande, ainsi que dans le gras, des bovins et des porcins, et à 0,75 ppm (dans les tissus adipeux) dans la viande et les sous-produits de viande, ainsi que dans le gras de la volaille. Les résidus contenus dans ou sur toutes les autres denrées importées ou d'origine canadienne ne doivent pas dépasser 0,1 ppm, c.-à-d. une valeur par défaut stipulée en vertu du paragraphe B.15.002(1) du *Règlement sur les aliments et drogues*.

Dans le présent document, il est proposé de maintenir l'homologation de l'utilisation sur les bovins et la volaille de produits contenant du tétrachlorvinphos. Compte tenu des renseignements disponibles, il est recommandé de réduire les LMR, de 1,5 ppm à 0,1 ppm (dans les tissus adipeux) dans la viande et les sous-produits de viande de boeuf, et de fixer des LMR à 0,01 dans le lait et à 0,2 ppm dans les oeufs (annexe III). On manque de données pour réévaluer les LMR dans la viande, les sous-produits de viande et le gras de volaille. Par conséquent, on ne recommande pas pour l'instant de modifier les LMR existantes pour ces denrées. Il faudra produire des données conformément aux *Lignes directrices sur les résidus chimiques*.

En général, lorsque la réévaluation d'un pesticide est terminée, l'ARLA entend prévenir son emploi non autorisé recommandant de nouvelles limites maximales de résidus (LMR) fixées à la limite de quantification (LQ) dans ou sur toutes les denrées agricoles dont le traitement avec ce pesticide n'est plus admis au Canada. Des LMR additionnelles à des fins d'importation seront prises en compte si des données suffisantes sont fournies par les parties intéressées à permettre le réexamen de ces résidus. L'EPA des É.-U. applique des mesures similaires dans de telles circonstances. Des propositions d'amendement du RAD relatives à ces LMR seront publiées dans la Gazette du Canada.

En ce qui concerne le tétrachlorvinphos, l'Agence propose le maintien de l'homologation des utilisations sur les denrées alimentaires uniquement dans le cas des produits servant à traiter la volaille et les bovins. Toutes les autres utilisations sur des denrées alimentaires du tétrachlorvinphos ne seront plus homologuées au Canada, et l'Agence recommandera d'établir des LMR aux limites de quantification (LQ) des résidus de tétrachlorvinphos pour toutes les autres denrées agricoles (c.-à-d. 0,013 ppm pour les denrées végétales, notamment la pomme et le raisin, et 0,025 ppm pour les denrées animales), à moins que de nouvelles données soient présentées pour justifier l'adoption d'autres LMR à l'importation. L'annexe III donne un résumé des LMR révisées que propose l'Agence pour le tétrachlorvinphos.

Les parties intéressées à appuyer une LMR afin de permettre l'importation d'autres denrées traitées avec du tétrachlorvinphos devraient joindre l'ARLA au cours du processus de consultation pour discuter de la présentation des données appropriées. L'ARLA prendra connaissance des commentaires écrits relatifs à cette proposition, lui parvenant dans les 60 jours suivant la parution du présent document pour laisser aux intéressés l'opportunité de participer à la décision proposée concernant la réévaluation dans le cas de ces produits.

7.3 Mesures réglementaires proposées relatives à l'environnement

Des mesures additionnelles d'atténuation des risques pour l'environnement ne sont pas requises parce que l'ARLA juge que les risques présentés par les utilisations présentement homologuées du tétrachlorvinphos seront négligeables.

7.4 Mesures réglementaires relatives à la valeur

Aucune mesure de cet ordre n'est prévue dans le cas du tétrachlorvinphos.

8.0 Autres exigences en matière de données

Des exposés scientifiques sont aussi acceptables pour demander l'exemption de présenter des données dans certains des cas suivants :

8.1 Caractérisation chimique

Préparations commerciales (PC) :

- des formulaires de déclaration des spécifications du produit (FDSP) pour toutes les PC homologuées, conformément au tableau 1 de la section 3.3 de la directive réglementaire DIR98-03, après conversion à la garantie nominale de teneur en MAQT.

- Données historiques de contrôle de la qualité (CQ) sur la matière active provenant de 10 lots de PC pour confirmer la validité de la garantie nominale, lorsque la garantie nominale s'appliquant à la matière active pure dans la PC est identique à la garantie minimale d'origine.

- La garantie des PC sera transformée en garantie nominale après que ces données auront été présentées.

8.2 Toxicologie

Les données de confirmation qui suivent sont nécessaires pour justifier le maintien de l'homologation du tétrachlorvinphos et pour justifier toute demande d'extension du profil d'emploi du tétrachlorvinphos :

- une étude sur la neurotoxicité sur le plan du développement (Code de données (CODO) 4.5.12)

Même si elle ne sont pas essentielles à la présente réévaluation du tétrachlorvinphos, les lacunes suivantes dans les données ont été observées, et ces données pourraient être requises en vue de justifier l'extension du profil d'emploi du tétrachlorvinphos :

- détermination de l'activité de l'estérase neurotoxique chez la poule (CODO 4.5.10)
- étude à court terme sur l'exposition par voie cutanée (CODO 4.3.4 ou 4.3.5)
- étude à court terme sur l'exposition par inhalation (CODO 4.3.6 ou 4.3.7)

8.3 Chimie des résidus

Les estimations des risques par le régime alimentaire axées sur les résidus potentiels déterminés dans les études sur le métabolisme respectent les principes de prudence. Il existe cependant des lacunes dans les données disponibles sur les résidus qui servent à fixer les LMR employées pour les activités de vérification du respect de la loi et de son application. Ces activités permettent de faire en sorte que les denrées sont traitées aux doses homologuées et que la concentration des résidus sur ou dans les denrées animales traitées ne dépasse pas les LMR.

Il faut une méthode d'analyse permettant de mesurer tous les résidus préoccupants (substance initiale et métabolites). Celle-ci doit permettre de quantifier la substance initiale en elle-même et la somme des résidus préoccupants, qui sont constitués de celle-ci et des métabolites préoccupants sur le plan toxicologique qui contiennent les portions trichlorophényliques : dé-*O*-méthyltétrachlorvinphos, 1-(2,4,5-trichlorphényl) éthanol (formes libre et conjuguée)2,4,5-trichloroacétophénone et 1-(2,4,5-trichlorophényl) éthanediol (CODO 7.2 et 7.3).

Bien qu'elles ne soient pas essentielles à l'appréciation de l'innocuité du tétrachlorvinphos, dans le cadre de sa réévaluation, il faut des études acceptables sur l'ordre de grandeur des résidus chez la volaille (viande, sous-produits de viande, gras). Même s'il existe suffisamment de données pour qu'on soit en mesure de recommander des modifications des LMR applicables à d'autres denrées alimentaires (bovins, oeufs, lait) pour lesquelles des utilisations sont homologuées, il faut des données additionnelles pour répondre aux normes en vigueur (consulter les *Lignes directrices sur les résidus chimiques*).

Comme on peut le lire à la section 7.2.1, il faut aussi des données additionnelles pour justifier la fixation de LMR pour des denrées alimentaires importées.

8.4 Exposition professionnelle

Même si les risques associés au mélange et au chargement du produit pour le poudrage sont acceptables, l'ARLA n'a pas de données lui permettant d'évaluer l'exposition réelle des préposés à l'application. Il faut donc une étude portant sur l'exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application pour confirmer que l'équipement de protection individuelle suffira pour protéger adéquatement les travailleurs qui emploient du matériel de poudrage.

8.5 Environnement

Aucune donnée additionnelle relative à l'environnement n'est requise pour justifier le maintien de l'homologation des utilisations existantes de tétrachlorvinphos.

Les données suivantes peuvent être requises pour justifier toute demande d'extension du profil d'emploi du tétrachlorvinphos :

- spectre d'absorption dans l'UV et le visible;
- phototransformation dans l'eau, le sol et l'air;
- biotransformation aérobie et anaérobie en milieu aquatique;
- étude canadienne au champ ou l'équivalent sur la dissipation dans les sols;
- étude sur la toxicité aiguë pour le lombric.

9.0 Décision proposée concernant la réévaluation

L'ARLA a examiné les renseignements disponibles. Elle juge qu'ils suffisent, au regard de l'article 20 du RPA, à la détermination de l'innocuité, des avantages et de l'utilité du tétrachlorvinphos et de ses PC. Elle parvient à la conclusion que l'utilisation du tétrachlorvinphos ne donne pas lieu à un risque inacceptable sur le plan sanitaire ou sur le plan environnemental, aux termes de l'article 20, pourvu que les mesures de protection proposées dans le présent document soient mises en application (annexe IV). D'autres mesures pourront être proposées ou même rendues nécessaires à la suite de l'évaluation des risques cumulatifs (ici, les produits organophosphorés) présentant un mécanisme d'action commun.

Il est proposé d'amender le *Règlement sur les aliments et drogues* de façon à ce que, exception faite de la volaille, du boeuf, du lait et des oeufs, il soit dorénavant interdit de vendre au Canada des aliments présentant des résidus mesurables de tétrachlorvinphos, à moins que soient présentées des données additionnelles justifiant l'acceptation de résidus de tétrachlorvinphos dans les aliments importés.

L'ARLA prendra connaissance des commentaires écrits relatifs à cette proposition lui parvenant dans les 60 jours suivant la parution du présent document afin de permettre aux parties intéressées de se prononcer sur ce projet de décision relative à la réévaluation de ces produits.

Liste des abréviations

ADN	acide désoxyribonucléique
AQA	absorption quotidienne admissible
AQP	absorption quotidienne potentielle
ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
ARS	Agricultural Research Services
atm.	atmosphère
CAS	Chemical Abstracts Service
CL_{50}	concentration létale médiane à 50 %
CODO	codes de données
CSENO	concentration sans effet nocif observé
CSFIII	Continuing Survey of Food Intakes of Individuals (É.-U.)
DEEM	Dietary Exposure Evaluation Model (É.-U.)
DJA	dose journalière admissible
DL_{50}	dose létale médiane à 50 %
DMENO	dose minimale entraînant un effet nocif observé (mg m.a./kg p.c.)
DQMV	dose quotidienne moyenne à vie
DU	poudre
É.-U.	États-Unis
EPA	United States Environmental Protection Agency
ERA	évaluation du risque alimentaire
ERU	excès de risque unitaire
FDSP	formulaire de déclaration des spécifications du produit
g	gramme(s)
IF	tissu imprégné
kg	kilogramme(s)
K_{oe}	coefficient de partage octanol-eau
LI	lutte intégrée
LMR	limites maximales de résidus
LQ	limite de quantification
m	mètre(s)
m.a.	matière active
MAQT	matière active de qualité technique
ME	marge d'exposition
mg	milligramme(s)
mg/kg p.c./j	milligrammes par kilogramme de poids corporel et par jour
NCI	National Cancer Institute
p.c.	poids corporel
PC	préparation commerciale
PGST	Politique de gestion des substances toxiques
PHED	Pesticide Handlers' Exposure Database
pKa	constante de dissociation
RED	Registration Eligibility Document
RP	résidu préoccupant
SR	diffuseur

TD_{50}	temps de dissipation de 50 %
USDA	United States Department of Agriculture
WP	poudre mouillable
µg	microgramme(s)

Annexe I Produits à base de tétrachlorvinphos présentement homologués

Titulaire d'homologation	N° d'homol.	Garantie	Nom du produit	Catégorie
Qualité technique				
HARTZ	23019	98,7 %	Hartz Rabon Technical Insecticide (Tetrachlorvinphos)	Technique
BOEHRINGER INGELHEIM	25338	98,7 %	Boehringer Ingelheim Technical Rabon Insecticide	Technique
Commercial				
BOEHRINGER INGELHEIM	17415	50 %	Debantic 50WP Insecticide	Commercial
DISPAR	18792	13,7 %	Disvap Insecticide Cattle Ear Tag	Commercial
BOEHRINGER INGELHEIM	22880	14 %	Ectogard Insecticide Cattle Ear Tag	Commercial
Domestique				
HARTZ	13266	14,55 %	Longlife 9-day Collar for Cats	Domestique
HARTZ	16673	3,3 %	Hartz 2 in 1 Flea and Tick Powder for Dogs	Domestique
HARTZ	17959	3,3 %	Hartz 2 in 1 Flea and Tick Powder for Cats	Domestique
HARTZ	18108	14,55 %	Hartz 2 in 1 Long Lasting Collar for Dogs	Domestique
HARTZ	18109	14,55 %	Hartz 2 in 1 Long Lasting Collar for Cats	Domestique
BEAPHAR	21359	15 %	Beaphar Flea and Tick Collar for Dogs	Domestique
BEAPHAR	21360	15 %	Beaphar Flea and Tick Collar for Cats	Domestique
HARTZ	25189	1,08 %	Hartz 2 in 1 Flea and Tick Aerosol for Dogs	Domestique
HARTZ	25190	1,08 %	Hartz 2 in 1 Flea and Tick Aerosol for Cats	Domestique
HARTZ	25381	14,55 %	Hartz Control Pet Care System Ultimate Flea Collar for Cats (contient aussi 1,02 % (S)-méthoprène)	Domestique
HARTZ	25382	14,55 %	Hartz Control Pet Care System Ultimate Flea Collar for Dogs (contient aussi 1,02 % (S)-méthoprène)	Domestique

Annexe I Produits à base de tétrachlorvinphos présentement homologués

Titulaire d'homologation	N° d'homol.	Garantie	Nom du produit	Catégorie
Qualité technique				
HARTZ	23010	98,7 %	Hartz Rabon Technical Insecticide (Tetrachlorvinphos)	Technique
BOEHRINGER INGELHEIM	25338	98,7 %	Boehringer Ingelheim Technical Rabon Insecticide	Technique
Commercial				
BOEHRINGER INGELHEIM	17415	50 %	Debantic 50WP Insecticide	Commercial
DISPAR	18792	13,7 %	Dispar Insecticide Cattle Ear Tag	Commercial
BOEHRINGER INGELHEIM	22880	14 %	Ectogard Insecticide Cattle Ear Tag	Commercial
Domestique				
HARTZ	13266	14,55 %	Longlife 90 day Collar for Cats	Domestique
HARTZ	16673	3,3 %	Hartz 2 in 1 Flea and Tick Powder for Dogs	Domestique
HARTZ	17059	3,3 %	Hartz 2 in 1 Flea and Tick Powder for Cats	Domestique
HARTZ	18108	14,55 %	Hartz 2 in 1 Long Lasting Collar for Dogs	Domestique
HARTZ	18109	14,55 %	Hartz 2 in 1 Long Lasting Collar for Cats	Domestique
BEAPHAR	21330	15 %	Beaphar Flea and Tick Collar for Dogs	Domestique
BEAPHAR	21360	15 %	Beaphar Flea and Tick Collar for Cats	Domestique
HARTZ	25189	1,08 %	Hartz 2 in 1 Flea and Tick Aerosol for Dogs	Domestique
HARTZ	25190	1,08 %	Hartz 2 in 1 Flea and Tick Aerosol for Cats	Domestique
HARTZ	25381	14,55 %	Hartz Control Pet Care System Ultimate Flea Collar for Cats (contient aussi 1,02 % (S)-méthoprène)	Domestique
HARTZ	25382	14,55 %	Hartz Control Pet Care System Ultimate Flea Collar for Dogs (contient aussi 1,02 % (S)-méthoprène)	Domestique

Titulaire d'homologation	N° d'homol.	Garantie	Nom du produit	Catégorie
HARTZ	25499	14,55 %	Hartz Control Pet Care System Ultimate Flea Collar for Puppies (contient aussi 1,02 % (S)-méthoprène)	Domestique
HARTZ	25500	14,55 %	Hartz Control Pet Care System Ultimate Flea Collar for Cats (contient aussi 1,02 % (S)-méthoprène)	Domestique
WELLMARK	25568	14,55 %	Zodiac Power Band Dual Action Flea & Tick Collar for Cats (contient aussi 1,02 % (S)-méthoprène)	Domestique
WELLMARK	25569	14,55 %	Zodiac Power Band Dual Action Flea & Tick Collar for Dogs (contient aussi 1,02 % (S)-méthoprène)	Domestique
HARTZ	25620	14,55 %	Hartz 2 in 1 Flea and Tick Collar for Dogs	Domestique
HARTZ	25621	14,55 %	Hartz 2 in 1 Flea and Tick Collar for Cats	Domestique
HARTZ	25622	14,55 %	Hartz 2 in 1 Flea and Tick Collar with Deodorant for Dogs	Domestique
HARTZ	25623	14,55 %	Hartz 2 in 1 Flea and Tick Collar with Deodorant for Cats	Domestique
HARTZ	25654	1,08 %	Hartz Control Pet Care System Flea and Tick Guard for Dogs	Domestique
HARTZ	25655	1,08 %	Hartz Control Pet Care System Flea and Tick Guard for Cats	Domestique
WELLMARK	25667	14,55 %	Vet-kem Ovitrol plus Dual Action Flea and Tick Collar for Dogs (contient aussi 1,02 % (S)-méthoprène)	Domestique
WELLMARK	25668	14,55 %	Vet-kem Ovitrol plus Dual Action Flea and Tick Collar for Cats (contient aussi 1,02 % (S)-méthoprène)	Domestique

Annexe II Valeurs de référence toxicologiques pour l'évaluation des risques

Scénario d'exposition	Valeur de référence	Étude[a]	Dose (mg/kg p.c./j)	FI/FS ou ME[a]
Aiguë, alimentaire	Inhibition de la cholinestérase globulaire, ralentissement du gain de poids corporel et effets sur le foie, les reins, la thyroïde et les surrénales	Alimentaire, 90 jours, chez le rat	6,7	100
	DJA = 0,067 mg/kg p.c.			
Chronique, alimentaire	Inhibition de la cholinestérase globulaire, ralentissement du gain de poids corporel et effets sur le foie et les surrénales	Alimentaire, 2 ans, chez le rat	4,23	100
	DQA = 0,042 mg/kg p.c./j			
À court terme[b] complémentaire, voie orale	Inhibition de la cholinestérase globulaire, ralentissement du gain de poids corporel et effets sur le foie, les reins, la thyroïde et les surrénales	Alimentaire, 90 jours, chez le rat	6,7	100
À court et moyen terme[b], voie cutanée[c]	Inhibition de la cholinestérase globulaire, ralentissement du gain de poids corporel et effets sur le foie, les reins, la thyroïde et les surrénales	Alimentaire, 90 jours, chez le rat	6,7	100
À court et moyen terme[b], par inhalation[d]	Inhibition de la cholinestérase globulaire, ralentissement du gain de poids corporel et effets sur le foie, les reins, la thyroïde et les surrénales	Alimentaire, 90 jours, chez le rat	6,7	100
Cancer (le cas échéant)[e]	Adénomes et carcinomes hépatiques chez les souris femelles	Alimentaire, 2 ans, chez la souris	ERU = $1,83 \times 10^{-3}$ (mg/kg p.c./j)$^{-1}$	

[a] FI/FS fait référence à la somme des facteurs d'incertitude et/ou de sécurité des estimations à partir d'études sur la toxicité par la voie alimentaire, ME fait référence à la marge souhaitée d'exposition, relativement à l'exposition professionnelle ou à l'exposition en contexte résidentiel.

[b] La durée d'exposition peut atteindre 6 mois.

[c] Puisqu'une CSENO associée à l'exposition par la voie orale a été choisie, on devrait appliquer un facteur d'absorption cutanée de 10 % pour l'extrapolation d'une voie d'exposition à l'autre.

[d] Puisqu'une CSENO associée à l'exposition par la voie orale a été choisie, on devrait appliquer un facteur d'absorption par inhalation de 100 % (valeur par défaut) pour l'extrapolation d'une voie d'exposition a l'autre.

[e] Le risque de cancer est ajusté par application d'une échelle de doses (poids corporel variant à la puissance 0,75).

Titulaire d'homologation	N° d'homol.	Garantie	Nom du produit	Catégorie
HARTZ	25490	14,55 %	Hartz Control Pet Care System Ultimate Flea Collar for Puppies (contient aussi 1,02 % (S)-méthoprène)	Domestique
HARTZ	25500	14,55 %	Hartz Control Pet Care System Ultimate Flea Collar for Cats (contient aussi 1,02 % (S)-méthoprène)	Domestique
WELLMARK	25568	14,55 %	Zodiac Power Band Dual Action Flea & Tick Collar for Cats (contient aussi 1,02 % (S)-méthoprène)	Domestique
WELLMARK	25569	14,55 %	Zodiac Power Band Dual Action Flea & Tick Collar for Dogs (contient aussi 1,02 % (S)-méthoprène)	Domestique
HARTZ	25620	14,55 %	Hartz 2 in 1 Flea and Tick Collar for Dogs	Domestique
HARTZ	25621	14,55 %	Hartz 2 in 1 Flea and Tick Collar for Cats	Domestique
HARTZ	25622	14,55 %	Hartz 2 in 1 Flea and Tick Collar with Deodorant for Dogs	Domestique
HARTZ	25623	14,55 %	Hartz 2 in 1 Flea and Tick Collar with Deodorant for Cats	Domestique
HARTZ	25654	[illegible]	Hartz Control Pet Care System Flea and Tick Guard for Dogs	Domestique
HARTZ	25655	[illegible]	Hartz Control Pet Care System Flea and Tick Guard for Cats	Domestique
WELLMARK	25667	14,55 %	Vet-Kem Ovitrol plus Dual Action Flea and Tick Collar for Dogs (contient aussi 1,02 % (S)-méthoprène)	Domestique
WELLMARK	25668	14,55 %	Vet-Kem Ovitrol plus Dual Action Flea and Tick Collar for Cats (contient aussi 1,02 % (S)-méthoprène)	Domestique

Annexe II Valeurs de référence toxicologiques pour l'évaluation des risques

Scénario d'exposition	Valeur de référence	Étude	Dose (mg/kg p.c./j)	FI/FS ou ME[a]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

Annexe III Modifications proposées des limites maximales de résidus (LMR) du tétrachlorvinphos dans ou sur les aliments

Résumé des modifications proposées des LMR du tétrachlorvinphos		
Denrée	**LMR existantes (ppm)**	**LMR recommandées (ppm)**
Denrées couvertes par une homologation canadienne		
Bovins : viande, sous-produits de viande, gras	1,5	0,1
Oeufs	0,1 (par défaut)	0,2
Lait	0,1 (par défaut)	0,01 (LQ)†
Volaille : viande, sous-produits de viande, gras	0,75	À déterminer*
Denrées non couvertes par une homologation canadienne		
Toutes les autres denrées végétales non transformées	10 pommes et raisins 0,1 (par défaut) toutes les autres denrées	0,013 (LQ)†
Toutes les autres denrées animales non transformées	1,5 viande de porc, sous-produits de viande, gras	0,025 (LQ)†

*À déterminer : pas de changement proposé pour l'instant.

† Limite de quantification

Annexe III Modifications proposées des limites maximales de résidus (LMR) du tétrachlorvinphos dans ou sur les aliments

Résumé des modifications proposées des LMR du tétrachlorvinphos		
Denrée	**LMR existantes (ppm)**	**LMR recommandées (ppm)**
Denrées couvertes par une homologation canadienne		
Bovins : viande, sous-produits de viande, gras	1,5	0,1
Oeufs	0,1 (par défaut)	0,2
Lait	0,1 (par défaut)	0,01 (LQ)
Volaille : viande, sous-produits de viande, gras	0,75	À déterminer
Denrées non couvertes par une homologation canadienne		
Toutes les autres denrées végétales non transformées	10 pommes et raisins 0,1 (par défaut) toutes les autres denrées	0,013 (LQ)
Toutes les autres denrées animales non transformées	1,5 viande de porc, sous-produits de viande, gras	0,025 (LQ)

Annexe IV Normes relatives à l'utilisation des produits à usage commercial contenant du tétrachlorvinphos

NOTA : Les renseignements contenus dans cette annexe donnent un résumé des utilisations acceptables, des limites et des précautions à prendre avec les produits à usage commercial contenant du tétrachlorvinphos. Cependant, ils ne comprennent pas toutes les exigences figurant sur l'étiquette de ces produits. Il est conseillé aux titulaires d'homologation de consulter le *Guide d'homologation* de l'ARLA pour d'autres renseignements sur les exigences figurant sur les étiquettes des produits antiparasitaires.)

Nom commun :	Tétrachlorvinphos	
Appellation chimique :	phosphate de (*Z*)-2-chloro -1-(2,4,5-trichlorophényl)éthényle et de diméthyle	
Types de formulation :	SR	diffuseur
	WP	poudre mouillable
Catégories d'utilisation :	8	bétail destiné à la consommation humaine
	20	structures

Restrictions générales d'emploi :

Conserver dans un endroit frais. Ne pas conserver avec des aliments destinés à la consommation humaine ou animale. Se laver les mains après utilisation.

Toxicologie :

Le tétrachlorvinphos est un inhibiteur de la cholinestérase. Voici des symptômes typiques d'une surexposition aux inhibiteurs de la cholinestérase : les maux de tête, la nausée, les étourdissements, la transpiration, la salivation et l'écoulement nasal et oculaire. Dans les cas graves, les symptômes peuvent évoluer et prendre la forme de contractions musculaires, de faiblesses, de tremblements, de perte de coordination, de vomissements, de crampes abdominales et de diarrhée. Lorsque l'intoxication constitue un danger de mort, on remarque chez la victime la perte de conscience, l'incontinence, des convulsions et une dépression respiratoire qui s'accompagne d'effets cardiovasculaires. Il faut traiter les symptômes. S'il y a eu exposition, les analyses de la cholinestérase plasmatique et globulaire peuvent donner une idée du degré d'exposition (il est utile, à cette fin, de disposer de données repères). L'antidote à privilégier est l'atropine, et uniquement par injection. Les oximes, par exemple le chlorure de pralidoxime, peuvent exercer un effet thérapeutique s'ils sont administrés tôt. Cependant, il faut les administrer uniquement en conjonction avec l'atropine. Dans les cas d'intoxication aiguë et grave, il faut recourir aux antidotes immédiatement après avoir pratiqué une intubation et rétabli la respiration. S'il s'agit d'une exposition par voie orale, la décision de provoquer ou non le vomissement doit être prise par le médecin traitant.

Vêtements et équipement de protection

Application des formulations WP :	
Matériel de poudrage	
Application à faible pression, matériel tenu à la main (installations de production d'oeufs et de poulets à griller)	
Préposés au mélange, au chargement et à l'application	Porter une salopette par-dessus une chemise à manches longues et un pantalon long, des gants résistants aux produits chimiques, ainsi qu'un appareil respiratoire de protection contre les poussières et les brouillards.
Préposés au chargement, autres travailleurs qui manipulent des sacs de poudre	Porter une seule couche de vêtements et des gants résistants aux produits chimiques.
Pulvérisation avec une pompe à dos	
Préposés au mélange, au chargement et à l'application	Porter une seule couche de vêtements, c.-à-d. une chemise à manches longues, un pantalon long et des gants résistants aux produits chimiques.
Enduits	
Préposés au mélange, au chargement et à l'application	Porter une salopette par-dessus une chemise à manches longues et un pantalon long, des gants résistants aux produits chimiques, ainsi qu'un appareil respiratoire de protection contre les poussières et les brouillards.
Application des formulations SR :	
Travailleurs manipulant des plaquettes d'oreille	Porter une seule couche de vêtements, c.-à-d. une chemise à manches longues, un pantalon long et des gants résistants aux produits chimiques.

Risques pour l'environnement

Ce produit est toxique pour le poisson. Éviter de contaminer l'eau en éliminant ce produit.

Utilisations commerciales acceptables du tétrachlorvinphos

Utilisations, organismes nuisibles	Garanties, doses et directives
Bétail	**NE PAS APPLIQUER DANS LES RÉSIDENCES**
Bétail : mouche faciale, mouche des cornes (réduction)	Formulation SR : 13,7– 14,0 % tétrachlorvinphos **Plaquette d'oreille** (2,3 g m.a. par plaquette) : Appliquer la plaquette au moyen du système Allflex au moment où apparaissent ces mouches, au printemps. Pour une efficacité optimale, employer 2 plaquettes par animal. Remplacer au besoin. Délai d'attente non nécessaire entre les traitements et l'abattage. Éviter de traiter les veaux de moins de 6 mois. Retirer les plaquettes à la fin de l'été, avant l'abattage.
Volaille	**NE PAS APPLIQUER DANS LES RÉSIDENCES**
Poux, tiques Poux, tiques, ténébrion mat (larves du ténébrion rugueux, *Alphitobius* spp. Tique des volailles	Formulation WP : 50 % p/p tétrachlorvinphos **Cages en grillage** 20 g m.a./100 volailles (solution de 0,5 %; 4 L/ 100 volailles). Appliquer directement à la volaille (duvet et région péricloacale) par-dessous. Répéter le traitement au besoin. Pour obtenir l'efficacité durable maximale contre la liponysse des volailles, il est absolument essentiel que le produit pénètre dans les plumes autour de la région péricloacale. Employer un pulvérisateur à moteur réglé à 7–9 kg/cm^2 et À UNE MOINDRE PRESSION QUE CELLE RECOMMANDÉE. Avec du matériel à basse pression, il faut porter davantage attention à chaque oiseau. Traiter les poulets de rôtisserie à fond et de manière attentive pour éviter que se produise une réinfestation des troupeaux de géniteurs. Ne pas répéter le traitement plus souvent qu'une fois aux quatorze jours. **Gestion des locaux - bac à sable** 75 g m.a./100 oiseaux/bac à sable (150 g d'une solution à 50 % /100 oiseaux/bac à sable). Mélanger uniformément dans la partie supérieure du contenu du bac. **Gestion des locaux - enduit pour perchoir** 1,45–1,65 g m.a./10 m^2 (145–156 mL d'une solution à 1 %/10 m^2). Traiter à fond les perchoirs par brossage ou par pulvérisation, particulièrement les fissures et les anfractuosités. **Gestion des locaux - litière** 10–40 g m.a./100 m^2 (1 – 4 L d'une solution à 1 %/100 m^2). Appliquer uniformément pour que le produit pénètre dans la litière. Traiter à fond les murs, les fissures et les anfractuosités des perchoirs ainsi que les surfaces intérieures. Traiter légèrement la volaille. **Gestion des locaux - litière** 37,5 g m.a./10 m^2 (75 g d'une solution à 50 % /10 m^2). Traiter uniformément et à fond au moyen d'une poudreuse rotative ou mécanique. (Porter un masque antipoussière pour ce travail). **Tous types de gestion** 30–40 g m.a./10 m^2 (3–4 L d'une solution à 1 % / 10 m^2). Appliquer sur les murs, plafonds, fissures et les anfractuosités des planchers au moyen d'un pulvérisateur à moteur.

Utilisations commerciales acceptables du tétrachlorvinphos

Utilisations, organismes nuisibles	Garanties, doses et directives
Retail	NE PAS APPLIQUER DANS LES RÉSIDENCES
Volaille	NE PAS APPLIQUER DANS LES RÉSIDENCES

Étables pour bovins laitiers, poulaillers, porcheries	**NE PAS APPLIQUER DANS LES RESIDENCES**
Mouches	[illegible] **Bois et beton blanchis à la chaux** [illegible] **Bois non peint ou blocs de béton peints** [illegible] **Masonite ou tôle galvanisée en feuilles** [illegible]
[illegible]	**Dejections de la volaille, tas de fumier, fond des mangeoires enfoncées** [illegible]

Étables pour bovins laitiers, poulaillers, porcheries	NE PAS APPLIQUER DANS LES RÉSIDENCES
Mouches	Formulation WP : 50 % p/p tétrachlorvinphos **Bois et béton blanchis à la chaux** 160 g m.a./100 m^2 (8 L d'une solution à 2 %/100 m^2). Enduire les surfaces lorsque le chaulage est sec. **Bois non peint ou blocs de béton peints** 80 g m.a./100 m^2 (8 L d'une solution à 1 %/100 m^2). **Masonite ou tôle galvanisée en feuilles** 40 g m.a./100 m^2 (4 L d'une solution à 1 %/100 m^2).
Asticots	**Déjections de la volaille, tas de fumier, fond des mangeoires enfoncées** 40 g m.a./100 m^2 (4 L d'une solution à 1 % /100 m^2). Atteindre la source du problème la première fois, répéter le traitement aux 7 à 10 jours.

Annexe V Normes relatives à l'utilisation des produits à usage domestique contenant du tétrachlorvinphos

NOTA : Les renseignements contenus dans cette annexe donnent un résumé des utilisations acceptables, des limites et des précautions à prendre avec les produits à usage domestique contenant du tétrachlorvinphos. Cependant, ils ne comprennent pas toutes les exigences figurant sur l'étiquette de ces produits. Il est conseillé aux titulaires d'homologation de consulter le *Guide d'homologation* de l'ARLA pour d'autres renseignements sur les exigences figurant sur les étiquettes des produits antiparasitaires. De plus, consulter la directive d'homologation 2002-01 pour d'autres exigences sur l'étiquette des pesticides appliqués aux animaux de compagnie.)

Nom commun : Tétrachlorvinphos

Appellation chimique : phosphate de (Z)-2-chloro -1-(2,4,5-trichlorophényl)éthényle et de diméthyle

1. Produits à usage domestique : détails

Types de formulation :

SR	diffuseur
DU	poudre
PP	produit sous pression
IF	tissu imprégné

Catégories d'utilisation :

24	animaux familiers

Restrictions générales d'emploi :

Toutes formulations
Se laver les mains (et toute autre partie du corps qui aurait été en contact avec le produit) à l'eau et au savon.
GARDER HORS DE PORTÉE DES ENFANTS.
Conserver dans un endroit frais. Ne pas conserver avec des aliments destinés à la consommation humaine ou animale.
NE PAS appliquer à des chats ou à des chiens de moins de 12 semaines, à l'exception d'un produit destiné aux chiots, où on devrait lire « NE PAS appliquer à des chiots de moins de 8 semaines », sur l'aire d'affichage principale et l'aire d'affichage secondaire.
À APPLIQUER UNIQUEMENT À DES CHIENS **OU** À DES CHATS (préciser).

Formulations IF et SR :
NE PAS LAISSER DES ENFANTS MANIPULER CE COLLIER.

Formulation PP :
Éviter de toucher aux animaux avant que leur poil ait séché.

Toxicologie :

Toutes formulations:

Ce produit contient un pesticide qui inhibe la cholinestérase (anticholinestérase). Les symptômes de l'intoxication humaine peuvent comprendre des maux de tête, des faiblesses, la transpiration, la vision trouble, la nausée et la diarrhée. Il faut obtenir immédiatement des soins médicaux ou communiquer avec un centre antipoison. L'antidote est l'atropine. Chez le chat et le chien, les symptômes aigus de surdose comprennent la diarrhée, la salivation, les vomissements, les tremblements et la faiblesse. Voir un vétérinaire sans tarder.

Formulation PP :
Contient un distillat de pétrole.

Vêtements et équipement de protection :

Formulation PP :
Porter des gants de caoutchouc pour appliquer ce produit.

Dangers pour l'environnement :
Toxique pour le poisson et d'autres organismes aquatiques. Couvrir les aquariums à proximité de l'endroit choisi pour appliquer le traitement. Toxique pour les oiseaux. Éviter de contaminer l'eau en éliminant ce produit.

Utilisations domestiques acceptables du tétrachlorvinphos

Utilisations, organismes nuisibles	Garanties, doses et directives
Chats et chiens	**Toutes Formulations** Pour lutter efficacement contre les puces et les tiques, le traitement des animaux de compagnie doit s'accompagner de mesures d'assainissement de tout endroit fréquenté par ceux-ci. Passer l'aspirateur sur le plancher, les tapis et l'ameublement (jeter le sac de l'aspirateur après usage), et laver la litière des animaux de compagnie, leurs quartiers et leurs environs. Si le problème persiste, il pourra être nécessaire de procéder au traitement insecticide des lieux. NE PAS appliquer à des chats ou à des chiens de moins de 12 semaines, à l'exception d'un produit destiné aux chiots, où on devrait lire « NE PAS appliquer à des chiots de moins de 8 semaines ». Consulter un vétérinaire avant d'appliquer sur un sujet malade ou âgé, une femelle gravide ou qui allaitent, ou encore des sujets à qui on administre des médicaments ou un autre traitement pesticide. Ne pas appliquer ce produit à des chats ou des chiens au même moment qu'un traitement avec, ou que l'exposition à, des médicaments, des pesticides ou des produits chimiques inhibiteurs de la cholinestérase, ou encore 30 jours avant ou après ce traitement ou cette exposition. **Colliers** (formulations SR et IF) : Ne pas laisser les enfants jouer avec les colliers. Ne pas dérouler le collier avant d'être prêt à s'en servir. Ce collier pour chat ou chien agit comme diffuseur d'insecticide.
Puces, tiques (à l'inclusion possible de la tique du chevreuil, de la tique à pattes noires et/ou de la tique d'Anderson, tel qu'inscrit sur l'étiquette en vigueur)	**Collier :** Formulation SR : **14,5–15,0 % tétrachlorvinphos** (1,6– 4,8 g m.a./collier); Formulation IF **14,6 % tétrachlorvinphos** (2,19 g m.a./collier) Retirer le collier de l'emballage, le dérouler et l'étirer pour l'activer. Cela libère la matière active au moment de l'utilisation et lui assure sa pleine efficacité. Attacher le collier autour du cou du chat ou du chien sans trop le serrer (laisser l'espace de deux doigts). Laisser une longueur supplémentaire de 5 à 8 cm pour pouvoir ajuster le collier au besoin. Couper l'excédent et le mettre aux ordures. Se laver les mains à l'eau et au savon. **Pulvérisation :** Formulation PP : **1,08 % tétrachlorvinphos** BIEN AGITER AVANT D'UTILISER. Tenir le contenant droit, à 15 cm (6 po.) de l'animal. Diriger le jet sur l'animal et humecter toute sa fourrure. Appliquer par petits coups rapides. Éviter d'appliquer le produit sur les yeux ou le reste de la face. Déplacer le contenant de manière à asperger toutes les parties du corps (jusqu'à ce que le bout des poils soit bien humecté). Ensuite, frictionner pour faire pénétrer le produit dans la fourrure. Pour de meilleurs résultats, vaporiser le produit à rebrousse-poil de manière à faire gonfler la fourrure. Les tiques

Utilisations domestiques acceptables du tétrachlorvinphos

Utilisations, organismes nuisibles	Garanties, doses et directives
Chats et chiens	**Toutes Formulations** Pour lutter efficacement contre les puces et les tiques, le traitement des animaux de compagnie doit s'accompagner de mesures d'assainissement de tout endroit fréquenté par ceux-ci. Passer l'aspirateur sur le plancher, les tapis et l'ameublement (jeter le sac de l'aspirateur après usage), et laver la litière des animaux de compagnie, leurs quartiers et leurs environs. Si le problème persiste, il pourra être nécessaire de procéder au traitement insecticide des lieux. NE PAS appliquer à des chats ou à des chiens de moins de 12 semaines, à l'exception d'un produit destiné aux chiots, où on devrait lire « NE PAS appliquer à des chiots de moins de 8 semaines ». Consulter un vétérinaire avant d'appliquer sur un sujet malade ou âgé, une femelle gravide ou qui allaitent, ou encore des sujets à qui on administre des médicaments ou un autre traitement pesticide. Ne pas appliquer ce produit à des chats ou des chiens au même moment qu'un traitement avec, ou que l'exposition à, des médicaments, des pesticides ou des produits chimiques inhibiteurs de la cholinestérase, ou encore 30 jours avant ou après ce traitement ou cette exposition. **Colliers** (formulations SR et IF) : Ne pas laisser les enfants jouer avec les colliers. Ne pas dérouler le collier avant d'être prêt à s'en servir. Ce collier pour chat ou chien agit comme diffuseur d'insecticide.
Puces, tiques (à l'exclusion possible de la tique du chevreuil (à pattes noires), vecteur de la maladie de Lyme [illegible] sur l'étiquette [illegible])	**Collier :** Formulation SR : **14,5–15,0 % tétrachlorvinphos** ([illegible] g m.a./collier) Formulation IF : **14,6 % tétrachlorvinphos** ([illegible] g m.a./collier) Retirer le collier de l'emballage, le dérouler et l'étirer pour l'activer. Cela libère la matière active au moment de l'utilisation et lui assure sa pleine efficacité. Attacher le collier autour du cou du chat ou du chien sans trop le serrer (laisser l'espace de deux doigts). Laisser une longueur supplémentaire de 5 à 8 cm pour pouvoir ajuster le collier au besoin. Couper l'excédent et le mettre aux ordures. Se laver les mains à l'eau et au savon. **Pulvérisation :** Formulation PP : **1,08 % tétrachlorvinphos** BIEN AGITER AVANT D'UTILISER. Tenir le contenant droit, à 15 cm environ de l'animal. Diriger le jet sur l'animal et humecter toute sa fourrure. Appliquer par petits coups rapides. Éviter d'appliquer le produit sur les yeux ou le reste de la face. Déplacer le contenant de manière à asperger toutes les parties du corps jusqu'à ce que le bout des poils soit bien humecté. Ensuite, frictionner pour faire pénétrer le produit dans la fourrure. Pour de meilleurs résultats, vaporiser le produit à rebrousse-poil de manière à faire gonfler la fourrure. Les tiques

	qui se sont fixées, devraient être arrosées directement. Avec les chats et les chiens à poil long, ébouriffer les poils de façon à ce que le pesticide atteigne la peau. Les tiques qui se sont fixées, devraient être arrosées directement. Au bout de 10 minutes, sécher l'animal à l'aide d'une serviette (qu'il faudra laver à part du reste). Peigner et brosser l'animal. Répéter le traitement au besoin - pas plus d'une fois par semaine. Ne pas appliquer sur la litière, les planchers, les tapis ou l'ameublement, ou encore dans d'autres endroits, où les humains ont accès. **Poudre :** Formulation DU : **3,3 % tétrachlorvinphos** Pour détruire les puces et les tiques, notamment la tique du chevreuil, susceptible de transmettre la maladie de Lyme, et de façon à réduire les démangeaisons et le grattage causés par les morsures d'insectes, poudrer toutes les parties du chat en commençant par la tête. Ne pas appliquer plus de 2 g par kg de poids corporel. Faire attention de ne pas mettre du produit dans les yeux ou dans la région génitale. Faire en sorte que la poudre atteigne la peau. Ne pas oublier de traiter les pattes. Appliquer le produit sur la litière et dans les quartiers où vivent les animaux. Répéter le traitement toutes les semaines au besoin. Se laver les mains. N'appliquer que sur la litière utilisée uniquement par l'animal. Ne pas appliquer sur la litière, les planchers, les tapis ou l'ameublement, ou encore dans d'autres endroits, où les humains ont accès.